Die

nöthigsten und wichtigsten Kenntnisse

von

Eisenwerken

besonders

von

Hütten- Schmelz- und Hammerwerken.

Von

einer Gesellschaft correspondirender Freunde

zusammengetragen.

*

Zweiter Theil

mit 4 Kupfertafeln.

Zweyte verbesserte Auflage.

Fernere Pflichten des Hütten- und Hammerwerkspersonale, Beschreibung verschiedener Eisensteine oder Erze, und deren Probirung im Kleinen.

Frankfurt am Main

In der Jägerschen Buch- Papier- und Landkartenhandlung.

1810.

Die

nöthigsten und wichtigsten Kenntnisse

von

Eisenwerken

besonders

von

Hütten- Schmelz- und Hammerwerken.

Von

einer Gesellschaft correspondirender Freunde

zusammengetragen.

*

Zweiter Theil

mit 4 Kupfertafeln.

Zweyte verbesserte Auflage.

Fernere Pflichten des Hütten- und Hammerwerkspersonale, Beschreibung verschiedener Eisensteine oder Erze, und deren Probirung im Kleinen.

Frankfurt am Main

In der Jägerschen Buch- Papier- und Landkartenhandlung.

1810.

Die

nöthigsten und wichtigsten Kenntnisse

von

Eisenwerken

besonders

von

Hütten- Schmelz- und Hammerwerken.

Von

einer Gesellschaft correspondirender Freunde

zusammengetragen.

*

Zweiter Theil

mit 4 Kupfertafeln.

Zweyte verbesserte Auflage.

Fernere Pflichten des Hütten- und Hammerwerkspersonale, Beschreibung verschiedener Eisensteine oder Erze, und deren Probirung im Kleinen.

Frankfurt am Main

In der Jägerschen Buch- Papier- und Landkartenhandlung.

1810.

Die

nöthigsten und wichtigsten Kenntnisse

von

Eisenwerken

besonders

von

Hütten- Schmelz- und Hammerwerken.

Von

einer Gesellschaft correspondirender Freunde

zusammengetragen.

*

Zweiter Theil

mit 4 Kupfertafeln.

Zweyte verbesserte Auflage.

Fernere Pflichten des Hütten- und Hammerwerkspersonale, Beschreibung verschiedener Eisensteine oder Erze, und deren Probirung im Kleinen.

Frankfurt am Main

In der Jägerschen Buch- Papier- und Landkartenhandlung.

1810.

Die

nöthigsten und wichtigsten Kenntnisse

von

Eisenwerken

besonders

von

Hütten- Schmelz- und Hammerwerken.

Von

einer Gesellschaft correspondirender Freunde

zusammengetragen.

*

Zweiter Theil

mit 4 Kupfertafeln.

Zweyte verbesserte Auflage.

Fernere Pflichten des Hütten- und Hammerwerkspersonale, Beschreibung verschiedener Eisensteine oder Erze, und deren Probirung im Kleinen.

Frankfurt am Main

In der Jägerschen Buch- Papier- und Landkartenhandlung.

1810.

Die

nöthigsten und wichtigsten Kenntnisse

von

Eisenwerken

besonders

von

Hütten- Schmelz- und Hammerwerken.

Von

einer Gesellschaft correspondirender Freunde

zusammengetragen.

*

Zweiter Theil

mit 4 Kupfertafeln.

Zweyte verbesserte Auflage.

Fernere Pflichten des Hütten- und Hammerwerkspersonale, Beschreibung verschiedener Eisensteine oder Erze, und deren Probirung im Kleinen.

Frankfurt am Main

In der Jägerschen Buch- Papier- und Landkartenhandlung.

1810.

In der zweyten Abtheilung unserer Abhandlung von Eisen-, Hütten- und Hammerwerken haben wir von den Pflichten und Obliegenheiten der Vorsteher ꝛc. das Nöthigste angezeigt. Wir kamen von dem Oberaufseher bis auf den Waagemeister und Platzknecht, und von dem Hüttenverwalter oder Inspektor auf einer Eisenschmelze bis auf den Hütten- oder Platzknecht. Hierauf wollten wir uns beschränken. Durch viele freundschaftliche Aufmunterungen aber sehen wir uns vermüßigt, von den Arbeitern selbst hie und da das Nöthigste zu sagen; so viel uns nämlich Zeit und Umstände gestatten werden. Und es soll uns süße Beruhigung seyn, wenn wir manchen Hütten- und Hammerherrn, oder deren Vorgesetzten, in diesem Fache hie und da nützliche Winke sollten gegeben haben.

Bey einem Eisen-, Hütten- oder Schmelzwerk kommen folgende Arbeiter in Betracht, von deren jeden wir all dasjenige melden wollen, was Erfahrung und Augenschein uns gelehrt haben. Es sind:

1) Der Schmelzmeister.
2) Der Kleinschmelzer oder Ofenknecht.

3) Die zwey Aufgeber oder Auffetzer.
4) Der Schlackenschieber.
5) Die Sandformer.
6) Die Leimenformer.
7) Die Schlackenpucher.
8) Der Werkschreiner.
9) Der Steinhauer.
10) Die Handlanger.
11) Die Bergleute.
12) Die Erzscheider und Wascher.
13) Die Fuhrleute.
14) Der Balgmacher.
15) Die Zimmerleute.
16) Der Bergschmidt.

I. Der Schmelzmeister.

Er ist bey einem Hütten- oder Eisenschmelzwerk, nach dem Direktor oder dem Hüttenverwalter die Hauptperson. Denn von diesem hängt, weil er bey einem solchen Geschäfte selbst Hand anlegen, hinlängliche Kenntnisse der zu verblasenden oder verschmelzenden, unterschiedlichen Eisensteine haben, und deren rechte Behandlung und Beschickung, sonach die Stellung des Ofens vollkommen wissen muß, der ganze Betrieb des Ofens ab; insonderheit wenn, wie es leider oft geschiehet, weder der Hüttenherr, noch der Direktor oder Verwalter die nöthigen Kenntnisse hievon haben. Bey dieser Materie

verweisen wir unsere Leser auf den ersten Theil, und bitten, alles, was dort gesagt worden, reiflich zu erwägen, wenn anders wahrer Nutzen bey einem solchen Betrieb herauskommen soll.

Ob ein solcher Schmelzmeister bey einem solchen Werk, den Ofen schon mehrmals gestellet, und dabey den Meister gemacht habe, oder ob er erst zu dieser Arbeit angenommen worden sey, ist wohl zu erwägen. Findet Ersteres Statt, so ist ihm der ganze Betrieb ohnehin bekannt; kommt aber der zweyte Fall vor, so ist viele Vorsicht dabey vonnöthen. Besitzt er hinlängliche Kenntniß von den im Vorrath da liegenden und zu verblasenden Erzen, welches ein jeder Direktor oder Verwalter des Werks durch Fragen und Forschen leicht erfahren kann, so ist es gut; wo aber nicht, so muß man ihn hinlänglich davon belehren, damit er die nöthigen Kenntnisse, von einem auf das andere richtig bekomme, um bey Stellung des Ofens sich darnach richten zu können; auch legt man ihm den Riß der bey jeder Campagne, wenn je eine Veränderung dabey gemacht worden ist, vor, damit er sich daraus belehren könne. Hat dann der alte Schmelzmeister die Behauung der Stellsteine und deren Einsetzung, auch die ganze Stellung des Ofens auf sich; so kann sich dieser aus Erfahrung in vielen Stücken leicht helfen, damit die Schmelzung, ohne weitere Hinderniß gut gehe. Muß aber der neu angenommene Schmelzmeister

3) Die zwey Aufgeber oder Auffetzer.
4) Der Schlackenschieber.
5) Die Sandformer.
6) Die Leimenformer.
7) Die Schlackenpucher.
8) Der Werkschreiner.
9) Der Steinhauer.
10) Die Handlanger.
11) Die Bergleute.
12) Die Erzscheider und Wascher.
13) Die Fuhrleute.
14) Der Balgmacher.
15) Die Zimmerleute.
16) Der Bergschmidt.

I. Der Schmelzmeister.

Er ist bey einem Hütten- oder Eisenschmelzwerk, nach dem Direktor oder dem Hüttenverwalter die Hauptperson. Denn von diesem hängt, weil er bey einem solchen Geschäfte selbst Hand anlegen, hinlängliche Kenntnisse der zu verblasenden oder verschmelzenden, unterschiedlichen Eisensteine haben, und deren rechte Behandlung und Beschickung, sonach die Stellung des Ofens vollkommen wissen muß, der ganze Betrieb des Ofens ab; insonderheit wenn, wie es leider oft geschiehet, weder der Hüttenherr, noch der Direktor oder Verwalter die nöthigen Kenntnisse hievon haben. Bey dieser Materie

verweisen wir unsere Leser auf den ersten Theil, und bitten, alles, was dort gesagt worden, reiflich zu erwägen, wenn anders wahrer Nutzen bey einem solchen Betrieb herauskommen soll.

Ob ein solcher Schmelzmeister bey einem solchen Werk, den Ofen schon mehrmals gestellet, und dabey den Meister gemacht habe, oder ob er erst zu dieser Arbeit angenommen worden sey, ist wohl zu erwägen. Findet Ersteres Statt, so ist ihm der ganze Betrieb ohnehin bekannt; kommt aber der zweyte Fall vor, so ist viele Vorsicht dabey vonnöthen. Besitzt er hinlängliche Kenntniß von den im Vorrath da liegenden und zu verblasenden Erzen, welches ein jeder Direktor oder Verwalter des Werks durch Fragen und Forschen leicht erfahren kann, so ist es gut; wo aber nicht, so muß man ihn hinlänglich davon belehren, damit er die nöthigen Kenntnisse, von einem auf das andere richtig bekomme, um bey Stellung des Ofens sich darnach richten zu können; auch legt man ihm den Riß der bey jeder Campagne, wenn je eine Veränderung dabey gemacht worden ist, vor, damit er sich daraus belehren könne. Hat dann der alte Schmelzmeister die Behauung der Stellsteine und deren Einsetzung, auch die ganze Stellung des Ofens auf sich; so kann sich dieser aus Erfahrung in vielen Stücken leicht helfen, damit die Schmelzung, ohne weitere Hinderniß gut gehe. Muß aber der neu angenommene Schmelzmeister

diese Arbeiten versehen, so muß man ihn über jede Abänderung, die er dabey machen würde oder wollte, zur Rede stellen, und seine Absichten dabey erforschen. Dies soll der Direktor oder Hüttenverwalter thun: beyde Theile unterreden sich mit einander; findet alsdann der Vorgesetzte räthlich, eine nützliche Abänderung zu machen, so fährt der Schmelzmeister in seinem Vorhaben fort; können sie aber nicht mit einander übereinkommen, so muß man es bey dem Vorigen belassen.

So nothwendig es also ist, daß die Schmelzmeister die Erze kennen, die Stellung des Ofens darnach machen, und zu gutem Betrieb die Anordnung treffen müssen; eben so nothwendig ist es auch, daß alles das ein Vorsteher wissen muß, weil sonsten die größten Fehler vorgehen können. Zwar wissen wir Fälle, wo die gemachten Anordnungen eines solchen neuangenommenen Schmelzers herrlich von statten giengen; es gab aber auch der Fälle, wo das Gegentheil eintrat, und man sich weder zu rathen noch zu helfen wußte; und damit der Schaden, durch Fortsetzung der Schmelze nicht gar zu groß sey, so war man genöthigt, den Ofen ganz ausgehen zu lassen. Wir erwähnen hier eines Falles, woraus zu ersehen, wie schlecht man fahre, wo es an praktischen Kenntnissen, beym Betrieb solcher Werke mangelt.

Ohnlängst hatte man einen solchen Theoretiker auf einem gewissen Werke als Hüttenverwalter angestellt, der sich mit dem Schmelzmeister, der ihm an Kenntnissen überlegen war, nicht vertragen konnte, welcher daher auch, weil Herr Hüttenverwalter die Protektion des Direktors genoß, den Platz räumen mußte. Der Betrieb des Ofens wurde also nun dem Hüttenverwalter allein zur Besorgung überlassen, welches so lange seinen Gang fortbehielt, bis die eingefallene Kälte demselben Einhalt that. Der Ofen wurde hierauf von neuem gestellt, und vermittelst einiger Abänderungen, mit Hülfe des Ofenknechts, wieder in Gang gebracht. Aber wie? Die Plattenöfen, die Sand- und Leimenformenwaare, und alles was gegossen wurde, zersprang in Stücken, welches auch der Fall mit dem rohen Masseleisen war. Man suchte dem Uebel abzuhelfen; man verfiel auf unrichtige Muthmassungen, und das Uebel drohte immer grössern Schaden, bis man endlich genöthigt war, den Ofen ausblasen zu lassen, und das gerade zu der Zeit, wo er im besten Gang hätte seyn sollen. Der Ofen wurde nun ausgebrochen, aufs neue gestellt, wollte aber, trotz alles Sinnens und Strebens des Hüttenverwalters, nicht in gehörigen Gang kommen, im Gegentheil, es wurde täglich schlimmer, und die Arbeiter, die ihren Verdienst nicht mehr fanden, suchten anderwärts Brod. Bald darauf vernahmen wir auch, daß, nach Ab-

gang der beyden Former, und weil weder Direktor noch Hüttenverwalter die gehörigen Kenntnisse besassen, der Ofen, der nichts als schlechtes Masseleisen lieferte, habe ausgeblasen werden müssen. Solch unabsehliches Unheil entsteht aus Unkunde, um so mehr, wenn Herrschaften, aus Verblendung dergleichen unwissende Subjekte, zu ihrem und vieler Anderer Schaden, noch oben drein in Schutz nehmen.

Wie höchstnöthig es also sey, bey einem solchen Werk alle nur mögliche Vorsicht zu gebrauchen, thaten wir schon in den vorherigen Abhandlungen, hin und wieder Erwähnung und rathen nochmals, ja nichts ohne Grund, und reife Ueberlegung zu unternehmen.

Ist nun der Ofen ausgebessert und nach rechter Art gestellt, auch gehörig ausgetrocknet, so lasse man ihn mit Kohlen füllen, und unten mit lebendigen Kohlen anstecken. Man setze ihm aber ja weder Fluß noch Erze zu, bevor der Ofen in seiner gehörigen Hitze ist Nun erst gehet die weitere Anordnung des Schmelzmeisters an. Zuerst überlege er, wann und wie viel er Erze und Fluß im Anfang zusetzen oder aufgeben lassen dörfe, auch wann und wie das Gebläs anfänglich anzulassen sey. Wird der Ofen gleich im Anfang übersetzt und übertrieben, so geht es ihm die ganze Campagne nach. Der sicherste Weg ist also immer die Mittelstrasse. Auch

muß dies geschehen, wenn der Ofen im Gang ist. Bey Aufsetz- oder Aufgebung der Kohlen und der Erze können keine bestimmte Lehren gegeben werden. Jede Art von Erzen hat ihre eigene Natur und Eigenschaft, und diese muß jeder Schmelzmeister genau zu erkundigen wissen, ohne welches bald hie, bald da Fehler vorfallen, die grossen Schaden verursachen können, welche zu vermeiden, sich nicht nur der Schmelzmeister, sondern auch jeder Andere, der bey einem Hüttenwerk angestellt ist, immer angelegen seyn lassen muß. Ob ein Ofen zuviel oder zu wenig Erze oder Kohlen habe, darauf muß der Schmelzmeister genau sehen. Wie er dieses wissen könne, davon ist im ersten Theile ausführlich gehandelt worden. Ist nun der Ofen in gutem Gang, so muß er nebst Verhütung jedes schädlichen Vorfalls auch auf die grobe Sandgußwaare seinen Bedacht nehmen: nicht jedes Eisen taugt zu Plattenöfen, nicht jedes zu Hammergeschirr und dergleichen. Weiß er aus denen im ersten Theile angeführten Umständen, was er für Eisen in seinem Kasten hat, so kann er seine Einformung in dem Sand darnach einrichten. Daß es ihm alsdann an den benöthigten Modellen zu Plattenöfen, zu den Groß-, Streck-, Zain- und andern Hämmern und Amboßen, zu unterschiedlichen Hülsen, zu Chabotten und Chabottkästen, zu Leg- und Backeneisen, zu Anwellen und Anwellklötzen, zu Kurben, Schaufeln und Kreuzzapfen, zu Krän-

zen und Ringen, zu Läuterböden, Hinterplatten, Gockelhahnen, Seitenplatten, Schlackenplättlein, zu Formkästen, Formspeidel und mehr andern Modellen niemals fehlen möge, dafür muß der Hüttenverwalter besorgt seyn, damit die nöthige Bestellung bey dem Werkschreiner in Zeiten gemacht werden könne. Hierbey kommen allerley Modelle in Anschlag: Der eine will einen kleinen, der andere einen grossen, der eine will einen ordinairen, der andere einen Circulierofen; der eine will in der Stube einwärmen und Winterszeit darinnen kochen, der andere will ein Bratöfchen, und dergleichen. Sollte aber, bey der unendlichen Mannichfaltigkeit der Modelle einer oder der andere etwas besonders verlangen, so mag er die Modelle selbst einliefern, oder durch den Werkschreiner auf seine Kosten machen lassen, wogegen der Schmelzmeister für authentische Waare zu sorgen hat, wenn ihm anders an seiner Ehre und dem Betrieb des Werks was gelegen ist.

Auf manchen Hütten- und Schmelzwerken wird dergleichen Waare durch den Masselgraben gemacht, auf den mehresten aber auf besonders vorgerichteten Betten eingeformt, worauf das Eisen, mit groß und kleinen Schöpflöffeln aus dem Ofen genommen, und in diese eingegossen wird. Auf unsern Werken ist letztere Art eingeführt: denn wir haben gefunden, daß, was insonderheit die Plattenöfen betrift, sel-

bige immer gleicher und leichter, als auf jene Art verfertigt werden können. Da der Schmelzmeister diese Gießereyen nicht immer allein versehen kann, so ist ihm ein Gehülfe beygeordnet, der den Namen Kleinschmelzer oder Ofenknecht führt, diesem ist nach geendigter Schicht zu bedeuten, wie er mit dem Ofen verfahren, und die allenfallsige Vorkehr zur künftigen Gießerey machen soll, wovon ein Mehreres, weil wir uns hier blos auf den Schmelzmeister beschränken, weiter unten.

Die Aufgabe, Auffetzung, oder wie es auf manchen Hüttenwerken, Aufwerfung der Kohlen, der Erze und des Flusses, heißt, hat der Schmelzmeister ebenfalls zu besorgen. Weiß er nun aus dem Sinter oder Schlacken, oder aus andern Kennzeichen, daß der Ofen von einem Theil entweder zu viel oder zu wenig habe, so macht er oben auf dem Aufsatz die Anordnung darnach, und notirt dem Aufgeber oder dem Auffetzer, an der schwarzen Tafel, was er auf jeden Satz dem Ofen beyzusetzen hat, bestimmt und mit deutlichen Zahlen, und schärft ihnen noch mündlich ein, wie sie sich zu verhalten haben, besonders daß sie des Nachts nicht schlafen, wornach er fleißig zu sehen hat. Da, wie bekannt, auf die Form und die rechte Führung des Windes besonders gesehen werden muß, so hat der Schmelzmeister vorzüglich dahin zu achten, daß er, wo nur immer möglich, eine ebene Form führe: denn man

hat durch lange Erfahrung gefunden, daß man immer am besten dabey gefahren ist, viel Kohlen erspahret hat, und viele andre Unannehmlichkeiten dadurch vermieden worden sind.

Bey dem Gebläse hat er dahin zu sehen, daß aller Ausgang des Windes zu beyden Seiten verhütet werde, und daß der Wind gleich und unausgesetzt in dem Ofen gehe; auch hat er die Blasbälge so zu richten, daß, ehe der eine aufhöret zu blasen, der andere schon würke.

Die Erfahrung muß den Schmelzmeister lehren; wann der Wind stärker oder schwächer getrieben werden soll. Fleißiges Nachsehen nach der Form wird ihn die nöthigen Kennzeichen leicht finden lassen.

Warum anjetzo auf denen mehresten Eisenhütten der Sinter oder der Schlacken heraus geschafft wird, und ihm nicht der Lauf desselben, wie es ehedessen war, und wozu ihn die Erforderniß des Ofens von selbsten antrieb, eingeführt ist, davon hat man uns bald diesen, bald jenen Grund angegeben; wir konnten uns aber nie völlig dabey beruhigen. Sollten wir bey weiteren Nachforschungen endlich unter uns selbst einig werden, so werden wir zu seiner Zeit Auskunft darüber geben, und da wir nichts ohne reifliche Ueberlegung thun, auch diesen Umstand als unerörtert, so lange auf sich beruhen lassen, bis wir hievon das Eigentliche zu melden im Stande sind.

Auf jedem Hüttenwerke trift man nicht immer einerley, sondern sehr oft 3. 4 bis 5 erley Sorten von Eisensteinen an; ein jeder Schmelzmeister, welcher vorhin von dergleichen Erzen 2, 3, 4 und mehrere Campagnen gemacht hat, weiß ihre Natur, wie sie behandelt werden müssen. Ist aber ein neuer Schmelzmeister zu einem solchen Ofen angenommen, so hat der Hüttenverwalter, oder wer die Aufsicht über das Schmelzwerk hat, insofern er Kenntnisse von den Erzen hätte, dem Schmelzmeister das Wahre ohne Hinterhalt oder Argliſt zu entdecken, damit er bey Stellung des Ofens sich darnach richten, und während dem Gang des Ofens, seine Proben anstellen kann, um auf die rechte Behandlung einer jeden Art zu kommen. Diese Proben zu machen, soll ihm niemals verwehret werden; auch wenn dabey der Ofen irgendwo leiden sollte, muß man ihm die Hände nicht binden: denn ist er im Schmelzwesen erfahren, so wird er diesem sehr leicht abhelfen, und alles in vorherigen Stand stellen können. Findet er hiedurch eine vortheilhafte Behandlung, so lasse man ihn auf solchem Wege fortarbeiten. Oft hat ein kleiner Versuch, und eine gute Versetzung der Erze, und des Flusses, vielen Nutzen gebracht. Ist er hierinnen erfahren, so wird er nichts ohne reifliche Ueberlegung, oder auf geradewohl vornehmen; nur muß er von jedem Unternehmen u. nachher vom Effekt gehörig Anzeige machen; und das ohne Hinterhalt, damit

man bey jedem Vorfall in Zukunft weiß, wornach man sich zu richten hat. Daß wir, so wie in all andern Wissenschaften, also im Schmelzwesen überhaupt, noch lange nicht die höchste Stufe erreicht haben, wissen wir wohl; daher man auch, wenn es ohne offenbaren Schaden geschehen kann, keinem verwehren muß, wenn er sich in diesem Fache vervollkommnen will.

Daß bey Aufgebung der Kohlen, der Erze und des Flusses noch mancher Nutzen geschafft werden kann, wird jeder erfahrne Schmelzmeister mit uns zugeben. Aber die Erze müssen nicht, wie auf einigen Hüttenwerken üblich ist, schon unter einander gemischt aufgegeben werden; sondern man setzt die leichtflüssige Art zuerst, die hartflüssige aber zuletzt bey; damit dieses sich desto besser rösten und die Unarten verrauchen mögen. Auch geringe Vortheile muß man nicht ausser Augen lassen. Bey gleich leichtflüssigen Erzen lassen wir ein solches Untereinandermischen schon angehen; wo man aber vielerley Erze hat, die nicht immer gleich sind, kann eine solche Behandlung nie vorträglich seyn, wie die anzustellenden Versuche zur Genüge an Handen geben werden. Das öftere und fleißige Nachsehen nach der Form und den Blasbälgen lasse sich der Schmelzmeister besonders anempfohlen seyn: denn aus Nachlässigkeit, oder daß man sich von andern Geschäften nicht leicht abhalten lassen will, und zu sicher ist, ist

es sehr oft geschehen, daß der Sinter oder Schlakken in die Form, und von dieser in die Balgröhre, öfters auch schon in die Bälge selbst eingedrungen ist, und Aufenthalt und Unkosten verursacht, auch im Ofen selbst, Unordnung angerichtet hat. Nur Fleiß und Aufmerksamkeit können ein solches Uebel, und dies sehr leicht verhüten.

Hat ein Schmelzmeister einen Ofenknecht, der vorhin schon unter ihm eine solche Arbeit versehen hat, so ist er vieler Mühe und Unterrichts überhoben; ist ihm aber einer beygeordnet, der nicht die mindeste Kenntniß hievon besitzt, so ist ein solcher Schmelzmeister, der fast Tag und Nacht keine Ruhe hat, und alles selbst verrichten muß, sehr zu bedauren; er habe denn einen Menschen vor sich, der allen Fleiß und Aufmerksamkeit anwendet, demjenigen nachzukommen, was man ihm sagt; diesen hat er auch bald nach seiner Hand gebildet. Giebt man ihm aber einen Menschen zu, der hartköpfig ist, und alles ohne Ueberlegung thut: oder hat man ihm einen Menschen absichtlich, weil er ein heimlicher Todtschläger, Verleumder, oder sonst noch mehr ist, zugegeben: dann wünschen wir einem solchen Schmelzmeister, dem ein solcher Lehrling zu Theil geworden, viel Gedult. Er spahre zwar keinen Fleiß an ihm; findet er aber, daß aller Fleiß und Nachsicht vergeblich ist, und noch Fehler obendrein von ihm begangen werden, so zeige er es zuerst dem Hüttenherrn,

und dann dem Hüttenverwalter an, und bitte sich einen andern Gehülfen aus, mit dem Beyfügen: daß wenn durch diesen ein offenbarer Schade geschehen sollte, indem er nicht Tag und Nacht auf Alles sehen könne, er ausser Schuld sey.

Daß der Ofen von Zeit zu Zeit gesäubert, und wenn sich etwa in dem Eisenkasten etwas angesetzt hätte, weggeschafft werden müsse, wollten wir nicht unerinnert lassen. Ist dann der Ofen im Gang und gut bestellt, so ist an fleißiger Auf-, Vor- und Nachsicht alles gelegen; welches ein von Pflichtgefühl belebter Mann auch ohne Erinnern zu befolgen wissen wird. Wir kommen nun

II. Auf den Kleinschmelzer oder Ofenknecht.

Hier müssen wir zwey Fälle setzen: Entweder hat er zuvor schon bey einer Schmelze als Kleinschmelzer oder Ofenknecht gedienet, oder er ist zum Erstenmal dabey angestellt. Findet der erstere Fall Statt, so weiß ein solcher schon, was er zu thun und zu lassen hat, und daß er all demjenigen pünktlich nachkommen muß, was ihm der Schmelzmeister zu thun auferlegt. Trift ihn die Schicht entweder bey Tag oder Nacht, so wird er wissen, warum er da ist, und was er zu beobachten hat. Erhält er von dem Schmelzmeister den Auftrag, Plattenöfen, Hammergeschirr oder etwas anders zu gießen,

so richte er alles so zu, daß durch seine Nachläßig-keit weder dem Hüttenherrn, noch ihm selbst ein Nachtheil zuwachsen möge. Er säubere den Eisen-kasten von Zeit zu Zeit, und sehe oft nach der Form und den Blasbälgen, damit ja da nichts Schädli-ches vorfallen möge. Wann er den Wind stärker oder schwächer gehen lassen solle, wird er aus der Erfahrung oder Belehrung des Schmelzmeisters wissen. Bey dieser Ordnung bleibe er, und thue nichts auf Gerathewohl. Weil ein eigenmächtiges Unternehmen öfters gelingen, aber auch mißrathen kann, so ist immer der sicherste Weg, er bleibe bey demjenigen, was sein Auftrag mit sich bringt. Hat er die Nachtschicht, so sehe er zum öftern nach dem Aufgeber, damit dieser nicht hinliege und schlafe, und das Aufgeben vergesse; wodurch der Ofen ver-kältet und öfters überladen wird. Solche Vorfälle hat er dann sogleich anzuzeigen, damit man die nö-thigen Maaßregeln unverzüglich darnach nehmen, und jedem entstehen könnenden Uebel in Zeiten vorbeu-gen kann. Von seiner Arbeit entferne er sich nie-mals, ausser er beobachte den Aufsetzer, oder gebe sonst Acht, ob nicht hie oder da eine Dieberey vor-gehe, das er dann sogleich anzuzeigen hat, damit man die Sache genauer auskundschafte. Daß ein Kleinschmelzer so niederträchtig seyn werde, an einer Dieberey, oder sonstigen Betrug, Antheil zu neh-men, wollen wir nicht glauben; seine Ehre, guter

Name, und das tägliche Brod wird ihm über Alles gehen, und er wird das Bewußtseyn, nach Pflicht und Gewissen gehandelt zu haben, seine süßeste Belohnung seyn lassen.

Der zweyte Fall ist, wo ein solcher Kleinschmelzer bey einem Schmelzofen zum Erstenmal angestellet ist. Besitzet dieser einen wißbegierigen Kopf und merkt auf dasjenige, worin ihn der Schmelzmeister unterrichtet, so wird er dasjenige leicht zu fassen im Stande seyn, was ihm hie oder da zu thun obliegt: durch Fleiß, Eifer und Aufmerksamkeit wird er es in kurzer Zeit dahin bringen, daß man ihn bey jedem Geschäfte mit Nutzen wird gebrauchen können, und er hat nun all demjenigen nachzukommen, was schon oben von einem geübten Kleinschmelzer, gesagt worden, welch alles ihm wohl an das Herz zu legen ist. Bisweilen werden, unter Protection des Hüttenherrn oder des Verwalters, solche Subjekte, aus unlautern Absichten, zu Kleinschmelzern angestellt, mit denen der Schmelzmeister in keine Wege gewähren kann, bey denen er nicht nur seinen Verdienst, sondern auch seine Gesundheit einzubüßen Gefahr läuft. In solchen Fällen ist dem Schmelzmeister nichts anders zu rathen, als daß er erst glimpflich verfahre und bey aller Unverdrossenheit, den Weg der Güte einschlage, alsdann aber auch die Schärfe gebrauche. Sollte alles vergeblich seyn, so hat er es anzuzeigen. Anfänglich wird er

freylich gegen einen solchen Begünstigten nichts ausrichten; durch wiederholte nachdrucksame Vorstellungen aber es doch am Ende dahin bringen, daß man ihn von einem solchen lästigen Subjekt befreyt. Zum Beweis, wie wenig dergleichen schiefe Anordnungen dem gehofften Zwecke entsprachen, wollen wir einer Geschichte erwähnen, die sich ohnlängst auf einem Eisenwerk zugetragen hat. Schon vor einigen Jahren brachte ein solcher Schmeichler einen Mann aus dem Brode, welcher fast die ganze Zeit seines Lebens bey Eisenwerken war, der nicht nur vollkommene Kenntnisse hievon hatte, sondern auch den Gewerken ihre Fehler freymüthig herausfagte, und sie eines Andern belehrte. Dieser Mann welcher unschuldiger Weise auffer Brod gesetzt worden, schmachtet jetzt mit Frau und Kindern im Elende. Vielleicht werden die Seufzer und das Wehklagen dieser Elenden endlich erhöret. Der Betrieb dieses Werks ward von Tag zu Tage schlechter, und alle Unternehmungen mißriethen, nichts konnte sie mehr von ihrem Verderben retten. — Gehet es gleich diesem ehrlichen Manne nicht nach Wunsch, so ist noch eine allwaltende Vorsehung, die die Unschuld nicht darben läßt. Er erweckt ihnen Freunde, die sich ihrer annehmen, und ihnen von Zeit zu Zeit, zu ihrer Unterhaltung etwas zufließen lassen. Der Gedanke schon, einen unschnldigen Mann um sein Brod zu bringen, ist sündlich; wie viel mehr ist es die That,

da noch die Hinterlassenen über einen solchen Böse-wicht seufzen, und das Wehe ausrufen werden! Dieses zur Belehrung für solche Hüttenherrn, die sich leicht durch solche Glattzüngler hintergehen las-sen. Wir berühren nun

III. Die zwey Aufgeber oder Aufsetzer.

Dieses sind Personen, so bey den Eisen-schmelzöfen das Aufgeben und Aufsetzen verrichten, oder nach der Hüttensprache, die Gicht laufen, wel-ches so viel bedeuten soll, als: die Kohlen, die Erze und den Flußstein zu gehöriger Zeit in den Schmelz-ofen oben bey dem Aufsatz schütten, und zum Theil werfen. Beyde wechseln zu gehöriger Zeit, in ihren Verrichtungen ab. Damit nun jeder weiß, was er zu thun hat, und wie viel er von Kohlen, Erz und Fluß (wenn allenfalls dergleichen aufgegeben wer-den muß, denn nicht aller Orten die Erze einen er-fordern) zuzusetzen hat; so hat er an der, auf dem Aufsatz angebrachten schwarzen Tafel nachzusehen, was ihm der Schmelzmeister, sowohl an Kohlen, Erz und Fluß, von Schicht zu Schicht aufzugeben, angeschrieben hat. Erst setzt er die Kohlen, her-nach die Erze, und zuletzt den Fluß bey. Wie bald er aufgeben dörfe, dazu wird ihm die zu dem Ende da liegende oder hangende eiserne Stange, oder das eigentliche Maaß die Anleitung geben, wornach sich

Beyde immer zu richten haben. Auf den meisten Hüttenwerken ist die gute Gewohnheit, daß man jede Sorte von Eisensteinen, wenn man nämlich unterschiedliche hat, besonders aufgiebt, anfangs die leichtflüssigen, zuletzt aber die hartflüssigen, damit diese sich immer besser rösten, und zum Fließen tauglicher machen mögen; auf manchen aber ist noch der Gebrauch, daß sämmtliche Sorten nach einer gewissen Angabe, auf einen Haufen geschüttet, und mit dem Fluß unter einander gemischt, und von dem Haufen hinweg, in den Ofen aufgegeben werden. Hat man bey einem Hüttenwerk Erze von verschiedener Qualität, so wäre unser Rath, jede Sorte von Eisensteinen besonders aufgeben zu lassen; hat man aber nur 2 oder 3 Sorten und sie sind in der Qualität nicht viel unterschieden, so kann ein solches Untermischen sehr wohl Statt finden.

So wie sich der aufgegebene Satz in dem Ofen nach dem Maaß eingesenkt und gesetzt hat, muß der Aufgeber an der vorhandenen Glocke, oder dem vorgerichteten Blech ein Zeichen geben, den wievielsten Satz er jetzt einthun und aufgeben wolle; und damit er in der richtigen Angabe niemalen fehlen möge, so wird er auf einem schicklichen Platze ein befestigtes Brett, mit eingebohrten Löchern und einem Zapfen darinn, mit Bemerkung der Zahlen, von 1 bis 12 oder mehreren Zahlen, antreffen: bey jedem aufzugebenden Satze sieht er denn, den wievielsten er aufzu-

Auch dieß ist den Aufgebern wohl einzuschärfen, daß derjenige, welcher die Nachtschicht hat, nicht 2 bis 3 Stunden hinliege und schlafe, daß der Ofen verkälte und nach der Hand auf einmal überladen werde; hierauf hat der Hüttenverwalter hauptsächlich zu sehen, und der Schmelzmeister oder der Ofenknecht, welchen die Nachtschicht trifft, kann dies sogleich merken, indem sie von Zeit zu Zeit fleißig und unvermuthet nach ihnen sehen. Geben sie in gehöriger Zeit ihr Aufgebungszeichen nicht, so ist ganz sicher zu vermuthen, daß er entweder schlafe, oder ihm sonst etwas begegnet sey, was ihn von Beobachtung seiner Schuldigkeit abgehalten habe. Bey jedem Vermuthen muß der, welcher unten in der Hütte die Nachtschicht hat, fleißig nachsehen, damit in dem Ofen keine Unordnung entstehe, wovon schon im ersten Theile Erwähnung geschehen ist. Wir kommen nun

IV. An den Schlackenschieber.

Die Schlacken sind Unreinigkeiten, welche sich von den beygesetzten Eisensteinen in den Schmelzöfen, unten in dem vorgerichteten Eisenkasten sammlen, und alsdanu entweder von selbst abgehen, oder abgezogen werden. Erstere nennet man Laufschlacken, die zweyte Art aber Schaffschlacken. Nicht auf allen Hüttenwerken verfährt man damit auf gleiche Art. Auf dem einen läßt man ihn laufen, auf den andern

aber wird er herausgeschafft. Wir verweisen jeden Hüttenverständigen auf das, was wir schon oben davon gesagt haben. Die Laufschlacken werden besonders hingestürzt, sind von keinem weiteren Nutzen, als daß man sie zu Strassen und Chausseen gebrauchen kann; die Schafschlacken, aber weil sie noch viele Eisenkörner in sich haben, und deßwegen gepucht werden, stürzt man besonders.

Der Schlackenschieber hat die Hütte von Zeit zu Zeit von diesen zu säubern, und jede Sorte besonders zu stürzen, wobey genau nachzusehen, daß er hiebey keine Dieberey ausübe, und öfters Masselschwänze, mißrathene Ofenplatten, Abschläge von den Sand- und Leimenformern ꝛc. absichtlich mit hinausführe und sie besonders stürze, wie der Fall häufig sich zuträgt. Wir lassen nun folgen

V. Den Sandformer oder Giesser.

Ehedessen war diese Art von Gießereyen noch nicht bekannt, sondern die Leimengießerey, wovon unten Meldung geschehen soll; anjetzo ist erstere fast überall eingeführt, wogegen letztere einzugehen pflegt. Die Sandformer müssen zu Verfertigung ihrer Arbeit, gut und wohl zugerichteten Sand haben; allerhand Sorten von Modellen zu mittelmäßigen und kleinen Kesseln, Groppen, groß und kleinem Kochgeschirr, mit und ohne Füße, Kunst- und andere Häfen, zu runden und Circulieröfen und dergleichen

Waare, aus Holz, Messing, Kupfer, Zinn und Bley, auch Eisen, alle sauber abgedrehet, zugerichtet, und in der Mitte von einander getheilt. Um diese einformen zu können, müssen sie zu jeder Sorte fast einen besondern hölzernen Kasten, der ebenfalls in zwey gleiche Theile abgesondert, und mit guten Schließen versehen ist, haben; ferner guten wohl durchgesiebten Sand, welcher weder zu trocken noch zu feucht seyn darf, und weder zu mager noch zu fett ist, sondern nach ihrer Art zu reden, gut stehet; wie auch einen Vorrath von gut gestoßener, gesiebter und durchgebeutelter Kohlenlösch, wozu verschiedene Instrumente nöthig sind. Mittelst derselben stoßen und stampfen sie nun in den nöthigen Kästen ihre Modelle ein, und richten Alles zum Einguß vor. Sind sie mit demjenigen, was sie sich vorgenommen haben zu gießen, ganz fertig, so gießen sie mittelst der vor- und zugerichteten Schöpflöffel, mit welchen sie das geschmolzene Eisen aus dem Eisenkasten des Ofens schöpfen, und sodann gleich eingießen, alles in Einem fort, was sie sich vorgenommen haben, zu fertigen. Nach einem kurzen Verkalten öffnen sie den Kasten, sondern den Sand von dem Gegossenen und schlagen den Innguß ab. Ist das geschmolzene Eisen in dem Kasten zu Gußwaare vorgerichtet, so wird nicht leicht ein Stück mißrathen; geschiehet es aber, daß ein Fehler bey dem Aufgeben vorgefallen ist, so fallen unter 10, 15 und mehr Stücken, kaum

zwey gut aus. Auch diese sind öfters, wenn man sie von der Hütte nur in das Eisenmagazin geschoben, schon zersprungen.

Auf manchen Hüttenwerken hat der Schmelzmeister die Sandgießerey, neben seiner übrigen Schmelzwaare im Accord mit übernommen. Bey einem solchen Fall kann der Schmelzmeister seinen Ofen führen, wie er will und glaubt, daß er den meisten Profit ziehen kann. Ob ein solcher Accord für einen Hüttenherrn nützlich oder schädlich sey, wollen wir ununtersucht lassen; nur so viel melden wir, daß wir auf all unsern Hüttenwerken, eigene Sandgießer haben, und gut mit ihnen gefahren sind. Die mißrathene Waare und die Abschläge von den Sandgießern, lasse der Hüttenverwalter durch den Hüttenknecht in gute Verwahr nehmen, damit sie nicht etwa in unrechte Hände kommen; denn Gelegenheit macht Diebe. Ist eine solche Einrichtung einmal im Gang, so ist es alsdann ein sehr leichtes die gehörige Ordnung zu erhalten.

Den Sandformern und ihren unter sich habenden Leuten hat der Hüttenverwalter im Ernst zu untersagen, daß sie mit den Formen und Kästen nicht ungestüm umgehen, und bald da, bald dorthin schmeissen: denn nach jedem Gebrauch sogleich wieder eine Reparatur vorzunehmen, wäre zu kostspielig, und zum offenbaren Schaden des Hüttenherrn.

Keinem Sandgießer sey erlaubt, ohne vorher angefragt zu haben, zu ihrem Küchengebrauch, oder für gute Freunde eigenmächtig Geschirr zu gießen, noch vielweniger einen verbothenen Handel damit zu treiben, weil sie auf solche Weise gegen ihr Gewissen handeln und ihren guten Leumund schänden würden. Es ist ja genug, wenn man ihnen ihren benöthigten Verbrauch um geringere Preiße überläßt, welches auf allen Werken eingeführt seyn sollte.

Haben die Sandgießer ihre gegossene Arbeiten durch ihre Leute, von dem Sand vollends reinigen, ausraspeln und ausfeilen lassen: so haben sie alsdann selbst darnach zu sehen, daß nichts Unganzes oder Nichtverkäufliches in das Magazin geliefert werde. Das Verschmieren der Löcher, so etwa durch einige grobe Sandkörner haben entstehen können, muß vermieden werden, weil es strafbarer Betrug ist.

Gehet nun die Schmelz aus, und ihre Arbeiten sind geendiget; so sollen sie auf die sichere Verwahrung der Modelle, Kästen, und der übrigen zu diesem Gebrauch gehörigen Geräthschaften ernstlich bedacht seyn, damit es ihnen bey der künftigen Campagne an dem Benöthigten nicht fehle, und sie ungehindert an ihren Geschäften fortarbeiten können.

Hiebey hätten wir noch zu erinnern, wie sich der Hüttenverwalter und Hüttenknecht bey solchen Arbeiten zu verhalten haben. Da wir aber von Ersterem schon im ersten Theile Erwähnung thaten,

von den leztern aber weiter unten die Rede seyn wird; so wenden wir uns nun

VI. An den Leimenformer.

Daß die Leimenformerey mehr Kunst erfordere, als das Sandgießen, hat seine Richtigkeit. Die Sandgießer verfertigen ihre Arbeiten nach vor sich habenden Modellen; die Leimenformer aber müssen sich ihre Modelle selbst machen: sie müssen also, wenn ihre Arbeiten gut ausfallen sollen, im Zeichnen und Ausschneiden wohl erfahren seyn, und ihren Leimen so zuzurichten wissen, damit bey ihrem Fleiß der Guß ihnen nicht leicht fehl schlage. Weil aber diese Waare weit höher zu stehen kommt, als bey einem Sandgießer, so ist fast auf allen Hüttenwerken die Sandgießerey eingeführt. Vielleicht kommt das Leimenformen durch weiteres Nachforschen nach und nach ganz in Abgang: denn jezt schon dörfen sie da, wo sie noch auf Hüttenwerken angestellet sind, nur schwere Arbeiten, oder wo man zu den Sandformen die Modelle noch nicht hat, verfertigen. Ist gleich das Leimenformen oder Gießen, um vieles kostspieliger als das Sandgießen, so rathen wir doch nicht an, dieß Geschäft ganz eingehen zu lassen: denn es immer noch Fälle giebt, wo man sie mit Vortheil gebrauchen kann. Die Modelle, welche man den Sandgießern von verschiedenen Metallen verfertigen lassen muß, kosten viel Geld, und bis dieses wieder

eingebracht ist, gehet eine ziemliche Zeit darauf, und hat man nicht in der Nähe oder auf dem Platze selbst einen hierinnen wohl erfahrnen Zinn- oder Rothgießer, so können Fehler vorfallen, die man nicht anders als mit abermaligem Kostenaufwand verhüten kann. Da wo die Leimenformer noch angestellt sind, hat der Hüttenverwalter, der ohnehin im Zeichnen erfahren seyn muß, darauf zu sehen, daß der Leimenformer seinen Riß nach Jedes Verlangen vorschriftmäßig verfertige, ausschneide und den Kern nicht zu dick mache; damit die Arbeit nicht zu schwer ausfalle, und man die Kundschaft hiedurch verliere. Auch muß der Hüttenverwalter bey Verfertigung des Leimen wohl darauf sehen, daß dieser durch den Jungen, oder wer diese Arbeit versiehet, wohl und dicht unter einander geschafft, und mit dem erforderlichen Pferdsdung vermischt werde. Liegt dem Leimenformer daran, daß ihm seine gethane Arbeit in dem Guß wohl gerathe, so wird er auf das gehörige Austrocknen und Ausbrennen seiner gemachten Modelle von selbsten bedacht seyn, und allen Fleiß anwenden, damit er nicht umsonst Zeit, Mühe und Arbeit daran gewendet habe.

Ehe und bevor der Leimenformer seine abgegossene Waare einliefern will, so sehe er selbst nach, ob alles sauber abgeputzt, und bey einer oder der andern Arbeit gut passend gemacht worden sey, und was dergleichen nöthige Dinge mehr seyn mögen;

alsdann erst liefere er, was verkäuflich ist, ein; das Fehlerhafte aber behalte er so lange zurück, bis es in seiner gehörigen Ordnung ist. Oefters muß man bey einer Waare, wenn sie nicht wohl passend ist, hie oder da etwas meiseln und feilen, solche Arbeit vertraue er keinen Jungen. Dies muß seine Arbeit seyn: denn von ihm wird es gefordert und nicht von einem Andern. Bey manchen Stücken gebraucht er eisernen Draht; ist dieser ausgebraucht, so sorge er, daß dieser nicht in den Ecken herum geworfen werde, oder gar verlohren gehe, man kann ihn wieder gebrauchen; denn bey der ersten und zweyten Benutzung wird er noch nicht unbrauchbar; und ist er unbrauchbar, so eigne er sich selbigen nicht als ein Accidenz zu, sondern er überliefere ihn entweder dem Hüttenverwalter oder dem Hüttenknecht, um ihn aufzubewahren. Die nämliche Beschaffenheit hat es auch mit den unbrauchbaren Meiseln, bey denen Einlieferung er zu seinem erforderlichen Gebrauch einen neuen erhält.

Da wo Leimenformer noch angestellet sind, wird ihnen ihre gute eingelieferte Waare, nach getroffenem Accord entweder dem Stahl nach, zu 170 ℔. oder nach der Waage zu 120 ℔. bezahlt; doch giebt es auch noch Werker, wo sie Wochenlohn bekommen, wozu wir nie rathen werden. Denn die Arbeiten geschehen nur obenhin und auf Gerathewohl, daher erstere Art füglich beyzubehalten wäre.

Uebrigens verweisen wir den Leser auf das, was wir oben von den Sandgießern, und im ersten Theile von den mißrathenen Stücken und Abschlägen sagten, und ermahnen, gleich andern Hüttenarbeitern, die Leimenformer sammt ihren Untergebenen, zur strenggewissenhaften Vollziehung ihrer aufhabenden Pflichten, wofern ihnen die Belohnung eines ruhigen Gewissens über Alles geht. Es folgt nun

VII. Der Schlackenpocher.

Dieses ist derjenige, welcher die aus dem Ofen geschafften Schlacken in den Puchtrog und unter die Puchstempel stürzt, und selbige durch diese zerkleinern läßt, und durch die Hand mittelst der dazu erforderlichen eisernen Siebe sie so zurichtet, daß die Eisenkörner fast ganz von denen Schlacken abgesondert sind, und zu weiterem Gebrauch in Verwahr genommen werden können.

Hierzu gehöret nun beständige Aufsicht und Arbeit; denn wird den Schlacken nicht immer nachgeholfen, und giebt man, wenn sie unter den Puchstämpfeln zerkleinert sind, nicht sogleich frische auf, so schlagen sie leer, und die Stämpfel werden fruchtlos abgenutzt. Haben sich die Schlacken durch das immer zufließende Wasser, und durch fleißiges Hin- und Herschaffen von denen Eisenkörnern, öfters auch gröberer Waare, fast ganz abgesondert, so nimmt man das, so sich in dem ersten Gerinne, als das

schwereste Theil gesetzt hat, in die von eisernem Drahte gut in einander geflochtene Siebe, und richtet dies Waschеisen so zu, daß wenig oder gar nichts mehr von Schlacken in selbigem ist. Entfernt sich bisweilen der Pucher von seiner Arbeit, wie es sehr oft von dergleichen Leuten zu geschehen pflegt, und gehet bald diesem bald jenem nach, so schlagen dann die Stämpfel leer auf die unten liegende starke eiserne Platte, wo alsdann diese mit der ganzen Vorrichtung leiden muß. Beständiger Fleiß und Aufmerksamkeit kann solches verhüten. Das was der Pucher von Tag zu Tag reinigt, muß er in dem vorhandenen, und zu dem Ende angebrachten Trog verwahren, und gut verschließen, damit aller Dieberey vorgebeugt werde.

Sind in der Gegend von einem Hüttenwerke starke oder kleine sogenannte Flaudenhämmer im Betrieb, so ist jede Vorsicht dabey höchst nothwendig; eben dies gilt auch, wenn man ein eigenes Hammerwerk bey einer Schmelzhütte betreibt. Dies giebt uns selbst eigene Erfahrung an die Hand; und wir haben vor manchen Werken dies zum Voraus, daß wir uns in manchen Fällen selbsten helfen können. Wir rechnens uns auch zur Ehre, alles in der Ordnung zu erhalten und fortzuführen, wobey wir immer auf Verbesserungen denken. Wie manche Eisenwerke trafen wir an, wo alles confus zugehet. Der Oberaufseher, ohne Kenntnisse, handelt nach eigenem

Gutdünken, und will keine Vorstellungen von den Untergebenen, die es doch gut mit ihm meynen, annehmen, und so geräth das Werk in Unordnung. Hätten die Untergebene nicht mehr Einsichten und dächten sie nicht besser, als ihr Vorgesetzter, so wäre ein solches Werk bald zu Grunde gerichtet. Andere wählten den Weg der Strenge, wurden aber doch so weit gebracht, daß sie einsahen, daß hieraus mehr Schaden als Gutes entstehe; deßwegen sie nach und nach den Weg der Güte einschlugen: weil aber die Untergebenen einsahen, daß diese ihre Vorgesetzten noch nicht fest gegründet waren, und hie und da Fehler begiengen, so mißbrauchten sie diese Güte, woraus denn eitel Unordnung entstand, immer aber zum Schaden des Hammer- oder Hüttenherrn. Hier möchten wir den Eigenthümern oder Entrepreneurs solcher Werke wohlmeynend gerathen haben, solche Vorsteher Reisen thun zu lassen, da sie das, was sie auf wohlbestellten Werken Gutes anträfen, fleissig zu ihrer Nachachtung notirten. Gewiß diese Vortheile würden die geringen Reisekosten, die manche Herrschaften scheuen, bey weitem überwiegen, besonders wenn sie der Sache selbst öfters reiflich nachdächten, und zu Führung ihrer Werke solche Subjekte anstellten, die mit reellen Kenntnissen begabt, und von redlichem Eifer beseelt wären, das Beste ihrer Herrschaften aus allen Kräften zu befördern. Mancher redliche Mann würde dann, durch Pri-

vatleidenschaft und falsche Angeberey mit Frau und Kindern auſſer Brod gesetzt, nicht genöthigt, sein Schicksal im Stillen zu beweinen und über solche ungerechte Mißhandlungen laute Seufzer zum Himmel zu schicken. Nach dieser kleinen Abweichung von unserm ordentlichen Wege gelangen wird endlich

VIII. An den Hüttenwerks-Schreinermeister.

In der zweyten Abtheilung, wo von dem Sandgießer die Rede war, meldeten wir ein und anders von dem Werkschreiner. Die vielen Spähne, welche wir noch in seiner Werkstatt vor, neben und unter uns liegen sehen, wollen wir jetzt so viel möglich aus dem Wege räumen.

Bey diesem haben wir jetzo unterschiedliche Fälle zu betrachten. Entweder arbeitet er im Taglohn, oder im Accord, oder stückweise. Ist er im Taglohn, wo er auf den mehrsten Hütten auch seine Werkstatt hat, so hat der Hüttenverwalter dafür zu sorgen, daß es ihm an den benöthigten Materialien niemals fehle, und er ungehindert fortarbeiten kann. Gemeiniglich geschehen die Hüttenreparationen an Modellen, Kästen und dergleichen entweder gleich nach geendigter Schmelze, oder aber vor Angang derselben. Der Hüttenverwalter geht demnach mit dem Werkschreiner sämmtliche Stücke durch, sondert das Gute von dem Auszubessernden ab, und über-

giebt es dem Schreiner, mit der nöthigen Bemerkung, was und wie es gemacht werden soll. Er sieht selbigem öfters nach, was und wie er arbeitet, muntert ihn, im Fall der Nachlässigkeit auf: siehet er aber, daß er in seiner Arbeit langsam ist, oder zum Schaden des Werks arbeitet, so muß er ihm dies im Ernst untersagen, und ja nicht gestatten, nach eigenem Kopf fortzuarbeiten. Sind nun die Reparationen und Flickarbeiten beendiget, und man ist willens, neue Modelle, Kästen für den Sandgießer, Schmelzmeister, oder andere Sachen mehr, verfertigen zu lassen, so hat der Werkschreiner all die ihm aufgetragene Arbeiten, nach dem Angeben des Hüttenverwalters, so zu verfertigen, daß in Ansehung der Arbeit selbsten, weder Klage noch Mangel erscheinen möge. Auch sehe der Hüttenverwalter darauf, daß nicht ein Brett, Rahmenschenkel, eine Latte ꝛc. öfters mit Schaden verschnitten oder versägt werde, und daß gute und dauerhafte Arbeit verfertigt werde, dahero man es zuweilen an einer guten Erinnerung nicht soll ermangeln lassen. Dies wären nun die nöthigsten Stücke, welche ein Werkschreiner für das Hüttenwerk selbst zu verfertigen hätte. Kommen nun von Freunden besondere Bestellungen von Platten, Plattenöfen und dergleichen ein, ohne die nöthigen Modelle dabey eingesandt zu haben, so hat der Werkschreiner selbige sogleich zu verfertigen, wobey er die versäumte Zeit und den Gebrauch an

Brettern, Nägeln ꝛc. ordentlich zu notiren hat, damit man den Bestellern eine richtige Berechnung darüber machen und zusenden kann; hierin etwas zu übersetzen, sey ferne von ihm.

So wie der Werkschreiner jeden Tag seine Arbeit auf der Hütte notirt haben wird; eben so muß es auch der Hüttenverwalter thun, damit wenn ersterer seinen Verdienstzettel übergiebt, letzterer nachsehen kann, ob der Ansatz richtig sey oder nicht; nach richtigem Erfund wird dann selbiger erst bezahlt. Den Schlüssel zu seiner Werkstatt hat er alle Abend dem Hüttenverwalter einzuhändigen, und des Morgens, oder wenn er wieder an seine Arbeit geht, bey diesem abzuholen. Ein ehrlicher Werkschreiner wird nie etwas an Brettstücken, Nägeln, Leim und dergleichen veruntreuen: wir muntern ihn aber auf, auf jedes dergleichen ein wachsames Aug zu haben; damit durch Andere in seiner Werkstatt nichts dergleichen vorgehen möge. Hat aber ein solcher Schreiner seine Werkstatt nicht auf auf der Hütte, sondern in einem sehr nahe gelegenen Städtchen oder Dorf (ohne welche Beschaffenheit nicht so leicht ein dergleichen Geschäft Statt findet), so hat er genau darauf zu sehen, daß alles nach rechter Art und Verlangen gemacht wird: denn der Hüttenverwalter kann und darf sich nicht so leicht vom Werk entfernen, um nach solcher Arbeit zu sehen; dies leidet die Zeit nicht. Deßwegen soll der Werkschreiner auf

alles, was von ihm verlangt wird, und worüber man ihn belehret, ein aufmerksames Aug haben, damit durch öfters Hin- und Herlaufen die Zeit nicht verlohren gehe. Bisweilen werden die Arbeiten, welche ein Schreinermeister auf einem Werk, von alter und neuer Waare zu machen hat, in Accord gegeben. Hier erinnern wir den Hüttenverwalter an das, was wir in der zweyten Abtheilung von Eisen-, Schmelz- und Hammerwerken gelegenheitlich gesagt haben, und geben ihm wohl zu bedenken, was er für Pflichten auf sich habe, auch daß er von all seinen Handlungen über kurz oder lang Rechenschaft geben müsse. Ereignen sich gleich nicht überall dergleichen Umstände, wie da ein Exempel angeführt worden ist, (denn es noch überall ehrliche und gutdenkende Leute giebt), so kann doch jede Anmahnung zur schuldigen Pflichtleistung von Nutzen seyn. Nach reiflicher Ueberlegung all des jetzo Angeführten, lasse sich dann der Hüttenverwalter, alles Auszubessernde aussuchen; er gehe es selbst Stück für Stück durch, und mache bey jedem seinen Ueberschlag, welches auch der Werkschreiner thun muß, damit wenn alles durchgangen ist, der Schreiner seine Forderung machen könne. Letzterer wird, wie leicht zu erachten, mehr fordern, als er verdient, und ersterer wird, wenn er auf des Hüttenherrn Nutzen siehet, weniger in seiner Bemerkung aufgenommen haben. Durch Reden und Wiederreden und Belehren wird man endlich

einig, und der Accord schriftlich, jedoch pünktlich und bestimmt aufgesetzt, und unterschrieben. Nach gethaner Arbeit hat ein jeweiliger Hüttenverwalter, und nicht der Hüttenknecht, das Reparirte, Stück für Stück durchzugehen, und nachzusehen, ob alles nach Verlangen, und ohne Tadel verfertiget sey oder nicht. Das noch fehlerhafte übergiebt man ihm ohne die geringste Rücksicht, zur vollkommenen Herstellung, abermals; immer aber mit dem Bedeuten, in Zukunft auf Alles genau zu sehen. Bey Ausfertigung neuer Modelle, Kästen und dergleichen zeigt der Hüttenverwalter dem Schreinermeister jedes Stück an, damit er sich jedes besonders notire, um seinen Anschlag darüber machen zu können. Denken bey einer solchen Verhandlung beyde Theile gut und ehrlich, so wird man bald einig seyn. Die Uebereinkunft setzt man sodann auf, unterschreibt sie, und beendiget damit auch dieses Geschäft. Auch muß stets darauf Rücksicht genommen werden, ob dem Schreinermeister das Erforderliche an Brettern, Doppeldiehlen, Latten, Nägeln, Leim ꝛc. von Seiten des Hüttenwerks verabreicht werden, oder ob er Schreinermeister alles darzu hergeben müsse, und solches dem Accordsbrief einverleibet worden; damit man auf beyden Seiten immer weiß, woran man sich zu halten habe. Nach vollbrachter Arbeit hat der Hüttenverwalter sämmtliche Stücke zu durchgehen, damit nicht hie oder da etwas fehlerhaftes einschleichen

möge; und der Hüttenherr durch eine solche Nachläs-sigkeit oder Nachsicht zu Schaden komme. Schafft man dem Werkschreiner, bey jeder zu verfertigenden Arbeit die Bretter ꝛc. von Seiten des Hüttenwerks an, so fallen die Hobelspähne und das Abholz dem Hüttenverwalter zu; die Brettstücke, die man bey einem Hüttenwerk immer gebrauchen kann, muß aber der Schreiner genau aussuchen, und nach be-endigter Arbeit einliefern, damit man sie verwah-ren, und im Fall der Noth mit Nutzen gebrauchen kann; so auch die nicht verbrauchten Nägel ꝛc. Auf unsern sämmtlichen Eisenwerken hat der Werkschrei-ner, auf dem Platze selbst seine Wohnung, und be-sondere verschlossene Werkstatt. Alle Abend muß er den Schlüssel darzu dem Hüttenverwalter einlie-fern, und des andern Tages wieder bey ihm abho-len. Zu wünschen wäre, daß man auf allen Wer-ken eine solche Einrichtung einführte: es würde manchem Uebel dadurch vorgebeugt.

Da das ganze Jahr hindurch der Schreinermei-ster auf denen Werken nicht immer Verdienst hat, so wird ihm gestattet, auch andere Arbeiten anzu-nehmen, welche er aber in seiner Wohnung zu ver-fertigen hat. Ohne eine solche Verwilligung kann ein ehrlicher Mann nicht bestehen. Diese Bemer-kung machen wir hier nicht umsonst: sie verdient Be-herzigung, und diese Einrichtung allerwegens einge-führt zu werden.

Auf jedem Eisenwerk trift man eine andere Einrichtung an, sie sind aber nicht alle nachzuahmen; ohne vorher vollkommene Kenntniß von der Sache zu haben, damit bey einer solchen Einführung, wie es schon öfters geschehen ist, nicht unnöthige Kosten, Zeit, Mühe und Arbeit angewendet werden. Ohne reifliche Ueberlegung rathen wir also niemal an, dergleichen zu unternehmen, auch nicht einmal ohne Vorwissen und Bewilligung des Hüttenherrn. Zuweilen ist ein Hüttenverwalter oder ein anderer vom Baugeist eingenommen, wo es bald hie, bald da etwas zu bauen oder zu repariren geben wird. Ohne Kenntnisse oder genugsame Wissenschaft davon zu haben, und ohne Erlaubniß des Hüttenherrn übernehmen sie sehr oft Dinge, welche unverantwortlich sind. Bald wird ein Wasserbau, den man durch eine gut angebrachte Reparation auf lange Jahre hinaus mit wenig Kosten in guten Stand hätte stellen können, ganz ausgerissen und auf das kostbarste neu hergestellet; bald wird ein Wellbaum, welchen die Arbeiter dabey verwerfen und absichtlich, als nicht mehr tauglich angeben, herausgethan, und ein neuer eingezogen, wo man den alten, der besser war als der neue, durch Schiften oder Abnehmen, da man Länge und Platz genug hat, auf lange Jahre hinaus wieder gut hätte herstellen lassen können. Dergleichen Sachen nun geschehen meist aus Nichtkenntniß und Bausucht; um den Schaden und um

die Kosten bekümmert man sich nicht, wenn nur die eigennützigen Absichten, welche man öfters dabey hat, erreicht werden. Man verändert, man reißt ein, man baut neu, ohne Einsichten davon zu haben, wo sichs am Ende zeigt, daß bald dieses bald jenes unrecht angebracht ist, und um es zur Noth benutzen zu können, müssen sogleich wieder Abänderungen und zwar nicht ohne Kosten gemacht werden. Bald wird etwas vorgerichtet, ohne zu wissen, ob man es jemals benutzen kann oder nicht. Auf solche Art gehen die Gelder hin, ohne Nutzen damit geschafft zu haben, und kommen in andere Hände, und gemeiniglich in solche, welche im Stillen über eine solche üble Haushaltung lachen. Fehlet es dann, wie es öfters nicht anders seyn kann, an dem benöthigten Geld, so muß eben derjenige, welcher ein solches Werk betreibt, das Erforderliche anschaffen, und sehr oft Schulden dabey machen, nur damit Ehre, Credit und guter Name beybehalten werde. Mancher Vorsteher hat zuweilen die Erlaubniß, dies oder jenes vorzunehmen: allein er giebt bey seinem Bericht die Kosten so gering an, und schildert die Sache so vortheilhaft, daß man kein Bedenken trägt, die Einwilligung hierzu zu geben. Vermehren sich dann die Kosten, so sucht man sich bald mit diesen bald mit jenen Ausflüchten zu helfen; genug die Sache ist gethan, und die Kosten müssen bezahlt seyn. Macht ein Vorsteher bey einem solchen Werk

viel Staat mit denen Seinigen, und führt dabey noch eine pompöse Haushaltung, wo öfters die Besoldung nicht zureichend seyn will, so sucht man alle Mittel und Wege hervor, um den Plan ausführen zu können, und hier ist eben das Bauen ein gutes Aushilfmittel. Unser Plan führt uns nun

IX. Auf den Steinhauer.

Dieser muß jede Art von Steinen kennen und wissen, ob sie feuerfest sind oder nicht; hat er Kenntnisse hievon, so geht er mit dem Hüttenverwalter bald in diese, bald in eine andere Gegend, in der Nähe und Ferne, um die nöthigen Stellsteine zu dem Hochofen auszusuchen. Vorzüglich müssen sie darauf bedacht seyn, daß sie, wo möglich einen ganzen tüchtigen Bodenstein, welcher 5 bis 6 und mehrere Schuh lang, 4 bis 5 Schuh breit, und 1 guten Schuh dick, alles behauen bekommen. Eben dieß gilt auch vom Formstein. Können sie solche in der Nähe haben, desto besser, wo aber nicht, so müssen sie auch weite Entfernung nicht scheuen, um sie öfters 4 bis 5 Stunden weit her zu holen. Treffen sie unterschiedliche taugliche Steine hierzu an, so wählen sie sich immer die besten und schicklichsten: sie bemerken sich aber auch die Gegend und den Platz, um in die Zukunft mehrere allda zu bekommen. Kommen sie in eine andere Herrschaft und finden dergleichen, so müssen sie, ehe sie abgeführt

werden, zu Vermeidung allenfallsigen Verdrusses, um die Erlaubniß hierzu anhalten. Oefters bekommt man alle die benöthigten Steine in Einem Tag, und in Einer Gegend; wo aber nicht, so müssen sie sich, 2, 3 und mehrere Tage deßwegen herum zu laufen, und zu suchen, nicht verdriessen lassen. Wann der Hüttenverwalter nicht wohl Zeit hat, sich mit diesem Aufsuchen abzugeben, so übergebe er dieses Geschäft dem Steinhauer, insonderheit, wenn er schon mehrmalen dabey gewesen ist, und weiß, was für Stücke darzu erforderlich sind. Ist aber der Steinhauer noch niemalen dabey gewesen, so kann man ihm ein solches Geschäft ganz allein nicht anvertrauen, dann ist des Hüttenverwalters, oder eines andern in der Sache erfahrnen Mannes Gegenwart höchst nothwendig. Für die Herbeyführung und Behauung derselben hat der Hüttenverwalter zu sorgen. Was wir weiters hievon in unserm 1ten Theil von Hütten- und Hammerwerken gesagt haben, beliebe der verehrliche Leser da nachzulesen, und hieher zu ziehen. Wir wenden uns

X. An die Handlanger.

Bey einem Hüttenwerk soll man dergleichen Leute niemals als bey starken Kohlen- und Erzlieferungen gebrauchen; dennoch giebt es Werke, wo man dergleichen, zum grössesten Schaden des Hüttenherrn, fast das ganze Jahr hindurch, oder so lang

eine Campagne währt, behält. Auf unsern Werken braucht man dergleichen Tagdiebe, wenig oder gar keine, unsere Vorfahren hatten aus der Erfahrung, daß diese von wenig Nutzen, öfters zum grössesten Schaden da waren; sie schafften gelegenheitlich diese Leute ab, und doch wurden nach der Hand alle Arbeiten besser, als durch diese versehen; und so wird es bey uns noch gehalten. Diese Handlanger stellen eigentlich weiter nichts vor, als daß sie Gehülfen des Platzknechts sind, ohne welche man, wenn alles in der Ordnung ist, wohl seyn kann; sonderlich wenn sie bey den ihnen anvertrauten Geschäften auch noch eigennützig und betrügerisch verfahren. Wir sahen mit eigenen Augen, daß neben den Handlangern Mädchen von 10 bis 12 Jahren da waren, welche Kohlen einzogen und in die Hütte, ohne irgend eines andern Menschen Gegenwart lieferten und eintrugen. Heißt dies Aufsicht und Ordnung, und sieht man bey solchen Anstalten auf den Nutzen des Hüttenherrn? Dies heißt unverantwortlich und pflichtvergessen gehandelt! Redliche Aufseher gestatten gewiß ein solch Verfahren niemals, nur Miethlinge ꝛc. thun es. Hat ein Platzknecht auf einer Hütte zu viel Arbeit auf einmal, so lasse er sich dieses nicht anfechten: was er bey redlichem Fleiß in Einem Tag nicht thun kann, das thut er den andern oder dritten Tag. Ob ein Fuhrmann, der Kohlen oder Erze liefert, heute, morgen oder übermorgen weiß,

was er geliefert hat, wird ihm gleich viel seyn; insonderheit wenn er weiß, daß ehrlich dabey verfahren wird. Wann diese Ordnung einmal eingeführt ist, so gebraucht man das ganze Jahr hindurch keinen solchen Handlanger. Wir rathen es jedem Hüttenherrn oder dessen Vorgesetzten, wenn letzterer nicht besondere Absichten dabey hat, dergleichen Leute ganz abzuschaffen, und den Platzknecht zu allem Fleiß aufzumuntern; zudem kann auch nicht jedes Hüttenwerk die Kosten, so diese unnützen Subjekte verursachen, ertragen. Wir kommen nun in der Ordnung

XI. An die Bergleute.

Im zweyten Theil sprachen wir von dem Ober- und Untersteiger, als den Oberhäuptern und Anführern; hier ist die Rede von ihren Untergebenen, und zwar vom vornehmsten bis zum geringsten. Bergleute werden all diejenigen Personen genennet, welche bey den Bergwerken, sie mögen Namen haben, wie sie wollen, arbeiten und zu thun haben, es sey in- oder ausser den Gruben, bey dem Scheiden, bey dem Waschen, bey dem Puchen, oder anderswo, welche den Bergmannshabit tragen, und das Schurzfell, statt daß andere Professionisten selbiges vorne führen, hinten haben; deßwegen sie es auch, nach ihrer Art das Arschleder nennen, unter diesen nun giebt es zweyerley Gattungen, als

1) gelernte, und

2) ungelernte Bergleute.

1) Ein gelernter Bergmann ist ein solcher Arbeiter, welchen man in allen vorfallenden Bergwerksarbeiten, in- und auſſer der Grube gebrauchen kann, als: zum Schrämmen, zum Bohren und Schieſſen, zum Scheiden, zum Waſchen und Puchen, welcher ſich ebenfalls auf Klüfte und Gänge verſtehet, Schlägel und Eiſen gut zu führen weiß, vorſichtig bauet und alles wohl in Acht nimmt, dabey aber auch auf die Nachkömmlinge denkt, und ſeine Arbeit niemals auf den Raub treibt. Dies heißt, kurz geſagt, ein gelernter Bergmann. Einem ſolchen erlernten Bergmanne nun kann man, unter der Aufſicht eines erfahrnen Ober- oder Unterſteigers, jede Arbeit in- oder auſſer der Grube anvertrauen. Sie verrichten ihre Arbeiten entweder 1) in dem Schichtlohn, oder 2) in dem Verding; und wiederum entweder a) in Tagſchichten zu Zweydrittel, oder, b) Nachtſchichten zu Dreydrittel.

Bey dem Schichtlohn wird ihnen das Gezähe, Pulver, Schwefel, Geleucht und Holz von Seiten des Hüttenwerks angeſchafft, bey einem Verding aber müſſen ſich die Arbeiter dieſes alles ſelbſt anſchaffen. Die im Schichtlohn können ihre Arbeit fortſetzen, letztere aber müſſen nach einem eingeführten Maaß, welches unter ihnen Lachter (ein Maaß

von 7 Schuh) genennet wird, fortsetzen. Der Steiger hauet ihnen ein gewisses Zeichen, Gedingstufe genannt, bey welcher sie sodann anfangen, und ihre Arbeit fortsetzen. Sie nehmen oft 6, 8, 10 und mehrere Lachter im Verding; alle 4 Wochen am Lohntage wird ihnen dasjenige, was sie herausgeschlagen, durch den Steiger abgemessen, oder aufgenommen, worauf sie ihre Bezahlung nach getroffener Uebereinkunft, baar erhalten. Ob sie alsdann ihre Arbeiten in Tag- oder Nachtschichten eintheilen wollen, wird ihnen überlassen, ist aber die Arbeit dringend, so wird ihnen die Nachtschicht besonders empfohlen.

Denen, welche im Schichtlohn arbeiten, notirt der Steiger alle Abend ihre gethanen Schichten, wofür sie für 8 Stunden, von 16 bis 30 kr. je nachdem es auf dem Werk eingeführt ist, zu Lohn bekommen, nachdem es hie und da üblich, und die Lebensmittel im Preiß fallen oder steigen, worauf vorzüglich Rücksicht zu nehmen ist, weil wenig Bergleute etwas zuzusetzen haben.

Jede Arbeit bey einem rechten Bergbau kann im Schichtlohn und Verding geschehen, in beyden Fällen ist gute Aufsicht nöthig, damit nicht hie oder da zum Schaden des Werks übel verbauet werde, oder sonst Betrügereyen dabey vorgehen mögen. Man verdingt Stollen und Schichte, auch Versuchörter werden so getrieben. Die eine Arbeit geht auf Erze,

die andere aber nicht. Da wo auf Erze gearbeitet wird, muß man wohl nachsehen, daß diese nicht unter die Berge gehauen werden. — Haben aber die Bergleute den Verding auf die Erze, so liegt ihnen selbst daran, daß sie rein ausgehalten werden: wobey man aber immer auf die gute und fleißige Verbauung der Arbeit, wenn auch nur irgend ein Anschein hiezu vorhanden ist, mit Ernst bedacht seyn muß; man verbaut nicht nur auf einen oder mehr Tage und Wochen, sondern damit man auf lange Zeit hinaus, vor Unglück oder andern widrigen Zufällen gesichert seyn möge. Bey jedem Verding nun muß den Arbeitern nicht nur das rechte Verbauen des Stollens, des Schachtes, des Gesenkes ꝛc. sondern auch die Erz- und Bergförderung zu Tage, auch was sie sonst zu beobachten haben, deutlich bestimmt, gesagt und beschrieben werden, damit man nach der Hand nicht Verdruß oder böse Nachreden davon haben möge. Oefters giebt man den Arbeitern das Scheiden und Waschen der Erze in Verding, alsdann haben die Steiger wohl nachzusehen, damit alles gehörig verrichtet, und nichts zum Schaden unternommen werde. In solchen Fällen müssen die Steiger nicht die geringste Nachsicht gebrauchen, und weder dem Grossen noch dem Kleinen durch die Finger sehen, welches hie und da zum Nachtheil des Hüttenherrn und zum schlechten Betrieb des Ofens selbst absichtlich geschieht. Das fleißige Nachfahren

und öftere Nachsehen des Hüttenverwalters oder eines andern Vorgesetzten, kann hierinn viel Nachtheiliges verhüten, und es wird ihnen immer so viel Zeit dazu übrig bleiben. Bey guter Ordnung wird das Geschäft seinen gedeihlichen Fortgang erhalten; mit Fluchen und Haseliren ist noch nie was Gutes bezweckt worden; gute Worte und vernünftige Vorstellungen müssen das Beste hiebey thun.

Muß man bisweilen zur Schärfe greifen, so geschehe alles mit Ueberlegung, und mit Maaß und Ziel. Es giebt ja noch andere Mittel und Wege, die Arbeiten in der Ordnung zu betreiben, durch deren Anwendung manch Gutes im Bergbau gestiftet worden ist.

Wird ein Geding vom Steiger auf und abgenommen, so traue der Vorgesetzte diesem nicht immer, sondern lasse es vor dem Lohntag öfters durch den Steiger in seiner Gegenwart verrichten: dies macht den Steiger und Arbeiter aufmerksam, und bringt beyde zum Nachdenken; denn wie überall, so gehen auch bey einem Bergbau Betrügereyen und Bosheiten vor, wovon die in der zweyten Abtheilung angeführten Beyspiele zum klaren Beweise dienen. Jeder Bergmann, welcher eine Arbeit in Verding übernommen hat, muß sich sein eignes Gezäh, Geleucht und Pulver halten, auch haben sie dabey den Karn- oder Hundsläufer in ihrer eigenen Ausloh-nung. In dem Schichtlohn hingegen, bekommen

die Arbeiter ihr sämmtlich benöthigtes Gezäh, und alles, was sie zu ihrer Arbeit gebrauchen mögen, immer aber unter der Bedingung, nichts muthwilliger Weise zu ruiniren, um nicht durch dessen Ausbesserung in unnöthige Kosten versetzt zu werden. Man übergiebt jedem Bergmann zu seiner Arbiet 6 Stufeisen, 1 Hand- und 1 Treibfäustel, 1 Keilhaue und wenn es nöthig ist, auch ein ganzes Schießzeug; auf dieses muß jeder wohl Achtung geben; ist eins oder das andere abgenutzt, so bringt er es nach gethaner Schicht dem Steiger, welcher ihm für das unbrauchbare Stück, ein brauchbares dagegen giebt. Das was ihm gleich zu Anfang seiner Arbeit übergeben worden ist, wird ihm nach der Ordnung notirt, und wenn er abgehet oder entlassen worden ist, muß er es von Stück zu Stück wieder an den Steiger einliefern: das fehlende muß er bezahlen, oder es wird ihm an seinem noch zu fordern habenden Verdienst abgezogen. So wie jedem Arbeiter das benöthigte Gezähe abgereicht wird, so bekommt er auch das allenfalls, auf jede Schicht erforderliche Pulver, das verhältnißmäßige Oel, auf die ganze Woche zum Geleuchte; auch den Karren- oder Hundsläufer besorgt das Hüttenwerk. Bey jedesmaligem Ein- und Ausfahren der Bergleute muß der Steiger anwesend seyn, damit er zuvörderst nachsehe, was und wie geschafft worden seye, und wer seine volle Schicht gethan, um es behörig notiren zu können; wobey er

zugleich denen Anfahrenden zu sagen hat, wo und wie sie arbeiten sollen. Daß der Steiger des Tages über einigemal einfahre, und nach den Arbeitern sehe, und sie bald da, bald dorten belausche, brauchen wir, wenn er ehrlich für das Werk und den Nutzen des Hüttenherrn denkt, nicht zu erinnern; seine mannichfache Pflichten werden ihn von selbst dazu ermuntern. Wie gut und löblich, wie erfreuend ist es, wenn alles in der Ordnung geht und erhalten werden kann! — Ist eine Sache einmal in Ordnung, und man trachtet selbige immer beyzubehalten, wie leicht ist da zu arbeiten, und wie angenehm sind alle Beschäftigungen! — Die Bergarbeiten sind mit vieler Mühe und Lebensgefahr verknüpft; doch denken diese Leute an letzteren Umstand wenig oder nicht. Ehedessen waren sie viel ungesitteter als jetzt: seit dem man sie aber unter keinem so strengen und knechtischen Joch mehr hält, fangen sie zum Theil an, besser zu denken und zu handeln. Durch Schmälerung ihres sauren Verdienstes sich an diesen Leuten zu versündigen, sey ferne von Jedem. Auch würde es schlechte Menschenkenntniß verrathen, von einzelnen schlechten und ungesitteten Individuen auf die Gesammtheit den allgemeinen Schluß machen zu wollen. Ein vernünftiger Vorgesetzter wird vielmehr dahin trachten, sie alle zu guten und brauchbaren Menschen zu bilden.

Schaffen diese Bergleute nun zu Zweydrittel Schichtlohn, so haben sie ihre Arbeiten nur am Tage, bey Dreydrittel aber schafft jeder 8 Stunden, wo es alsdann den Nachtschichter ebenfalls 8 Stunden trifft. Hat man in einer Grube, welches bey vielen Werken der Fall ist, nur 3 Bergleute, so hat mit dem Nachtschichter der Karnläufer anzufahren, welcher alsdann, die Oerter und Strecken aufzusäubern, Arbeits genug hat; wobey man ihm aber fleissig nachsehen muß, damit er von den Erzen nichts über die Halle stürze, welches man ihm in allem Ernst zu untersagen hat. Gesenker in einer Grube einzustürzen oder Oerter ohne Wissen und Bewilligung zu versetzen, sey ferne von ihm.

Wird der Grubenbau im Schichtlohn gethan, so erfordert er immer mehr Aufsicht, als beym Verding; alsdann ist nöthig, daß der Steiger auf Alles ein wachsames Aug habe. Oftmalen wird dabey viel Pulver umsonst verschossen; um also diesem zu steuren, muß der Steiger bey Ansetz- und Bohrung der Löcher gegenwärtig seyn; er sagt dem Bergmann, wo, wie und wie tief er sein Loch bohren und zurichten soll, damit es nach der Art heben, und denjenigen Effekt thun möge, wessenthalben man diese Arbeit unternommen hat. Da bey Ansteckung eines solch vorgerichteten Loches, alle Vorsicht zu gebrauchen ist, so muß jedem Bergmann zur Warnung vor Unglück, alles deutlich gesagt, und jeder sich

etwa ereignen könnende Fall erkläret werden; daß aber die Steiger denen Arbeitern immer auf dem Arschleder sitzen sollen, ist nicht gesagt: denn sie haben ja noch nach mehrern Dingen zu sehen. Gemeiniglich lässet man, um den unnöthigen Transport zu erspahren, die Erze bey der Grube, auf der Halle oder sonst schicklichen Platz scheiden und waschen. Oefters sitzen 10, 12, 15 und mehrere junge Pursche von 8, 10 bis 12 Jahren da, und reinigen und scheiden die Erze, von dem noch anstehenden Gebürge, Quarz, Spath, sonstigem Hornstein und andern Unarten mehr. Damit nun diese Arbeit, woran sehr viel gelegen ist, gehörig geschehe, muß der Steiger besonders aufmerksam seyn. Er durchgehe jedem sein geschiedenes Erz, er zeige jedem das unrecht Gemachte, anfangs in der Güte, nachgehends aber im Ernst, damit er sich dadurch keine Verantwortung zuziehe, oder aber durch vernachläßigte Aufsicht bey der Schmelze selbsten kein Schaden daraus entstehen möge. Nicht immer giebt es in der Grube lauter grosse Stücke von Erz; es fallen auch Graupen und Schliche, welche man sodann auf die Halle besonders stürzt. Die nämliche Beschaffenheit hat es bey dem Scheiden. Solche Graupen und Schliche nun setzt man zuerst in die Wasche, und reiniget sie so viel möglich, worauf man sie in unterschiedliche mit eisenem Draht durchflochtene Siebe nimmt, und sie so reiniget, daß man nicht das mindeste Be-

denken tragen darf, sie für gut zu erkennen und in den Ofen einzusetzen: aber Fleiß, Mühe und Arbeit muß man hieran nicht sparen. Jede Grubenarbeit erfordert dies, immer aber eine mehr als die andere. Zu diesen Tagarbeiten nun, ist der Steiger so nothwendig als in der Grube selbst. Von den übrigen Pflichten und Obliegenheiten des Steigers ist schon in der zweyten Abtheilung das Nöthige gesagt, wohin wir den Lesern deßhalb verweisen.

Nicht immer sind bey einem jeden Bergwerk Stollen, worzu man Karn- oder Hundsläufer gebraucht. Wo man nicht wohl beykommen kann, und es der Kosten nicht lohnt, da werden Schächte vorgerichtet, und die nöthigen Arbeiten darinnen fortgesetzt. Bey solchen Vorrichtungen gebraucht man sodann keinen Karrenläufer, sondern 1 oder 2 Haspelknechte, je nachdem die Arbeit tief ist, und solche müssen sodann diese Arbeit thun. Geschehen dergleichen Arbeiten im Verding, oder dem Lachter nach, so treiben die unten im Schacht sich befindenden Arbeiter die obern Haspelknechte von selbst an: werden sie aber im Schichtlohn verrichtet, alsdann ist Aufsicht in der Nähe und Ferne nöthig, wo nicht manche Stunde müßig zugebracht werden soll. Wir selbst sahen, wie öfters die Arbeiter aus dem Schacht heraus fuhren, müßig hinlagen, und sich mit den Haspelknechten ꝛc. abgaben. Auch von verheyratheten Bergleuten wissen wir, daß wenn eine Waldung

in der Nähe ist, sie öfters ausfahren, und sich das benöthigte Holz, entweder zusammenlesen oder hauen, und nach vollbrachter Schicht mit nach Haus nehmen, und was dergleichen Unterschleife mehr sind.

Muß, wie es oftmals geschehen kann, ein Bergmann Krankheits- oder anderer vorgefallenen Umstände wegen 1, 2 auch mehrere Schichten feyern, so hat der Steiger dies wohl zu notiren, damit bey der nächsten Abgabe des Geleuchtes ihm das vorhin schon empfangene abgezogen werde: bittet er aber ihm zu erlauben, die versäumten Schichten einfahren zu dörfen, so bleibt die Sache wie sie war. Alsdann muß der Steiger wohl darauf Acht geben, daß dies geschieht; insonderheit wenn solche Einfahrungen, wie gewöhnlich, denen Stunden nach verrichtet werden sollen. Dergleichen Umstände veranlassen Unordnung, und sind ohne erhebliche Ursachen nicht wohl zu gestattrn.

Auf jedem Hütten- oder Schmelzwerk, wo ein starker Bergbau ist, und viele Arbeiter erforderlich sind, hat man eine allgemeine Zunftkasse, wo bey jedem Zahl- und Lohntag, alle bey einem solchen Werk sich befindenden Personen, etwas unter sich festgesetztes einlegen, um aus solcher bey Unglücks- und andern besondern Fällen, eine Beyhülfe und Unterstützung zu erhalten. Ist aber dergleichen noch nicht eingeführt; so hat die gesammte Knappschaft, keinen, von dem Obersten bis auf den Untersten ausge-

nommen, eine sogenannte Bruderbüchse zu errichten, wo sie ebenfalls etwas bestimmtes einlegen, woraus sie dann, im Fall der Noth, dem verunglückten, bedürftigten oder durchreisenden Bergmann etwas beysteuren, und nach Nothdurft, oder wie es die Büchse vermag, abgeben. Zu dieser Büchse, welche doppelt verschlossen ist, hat der Steiger und der Aelteste von der Knappschaft jeder einen besondern Schlüssel; in diese wird dann von Lohntag zu Lohntag der Beytrag gethan und notirt, damit der Steiger, welcher die Rechnung darüber zu führen hat, von Zeit zu Zeit solche darlegen kann. Solche Anstalten sind immer gut, löblich und nachahmungswürdig; nur gestatte man keine Mißbräuche, weil solche zu verderblichen Unordnungen Anlaß geben. Wo eine solche Bruderbüchse ist, haben sie unter sich auch Ordnungen, wobey Strafen festgesetzt sind. Hat nun die ganze Knappschaft entweder ihren Vorgesetzten, oder den Steiger zu ihrem Oberhaupt erwählt, so beharre jeder fest bey demjenigen, was unter ihnen festgesetzt worden ist. Oftmals wird von Einigen, bey Feyerlichkeiten, als Kirchweihe, Hochzeiten oder sonst aus der Bruderbüchse Zuschuß verlangt; der andre Theil ist dargegen, worauf es denn oftmals zu ungestümen Wortwechseln, ja nicht selten zu heftigen Gewaltthätigkeiten kommt. Diesem allen kann vorgebeugt werden, wenn die einmal errichteten Statuten genau und pünktlich beobachtet

werden. Hiebey ist es nicht gemeynt, als ob wir ihnen alle Freude versagen wollten; man gestatte ihnen des Jahrs 1 auch 2 fröhliche Tage, woran sie sich nach Herzenslust erfreuen können, wobey ihnen ein proportionirter Zuschuß aus der Bruderbüchse nicht zu versagen ist; nur sehe man darauf, daß es fein ordentlich dabey zugehe, denn die Arbeit dieser Leute verdient bisweilen eine solche Aufmunterung. Ein solcher kleiner Umstand hat schon manchem Hüttenherrn grossen Nutzen geschafft; nur setze man sie in verschiedne Klassen, weil der eine so, der andere aber wieder anders behandelt seyn will, was derjenige, der mit ihnen umgehet, wohl zu überlegen hat, wenn alles ordentlich dabey zugehen soll.

Daß bey einer starken Knappschaft diese, bey ihrem Anfahren, zum Gebet fleißig angehalten werden, ist nöthig. Nicht nur aber der Steiger muß hierauf bedacht seyn, sondern auch der Hüttenherr selbst, wenn er öfters auch gleich nach der jetzigen Mode denkt; deßgleichen der Vorgesetzte auf dem Werk. Der Steiger, welcher sie hierzu anführen muß, sage ihnen zuerst von Gott und seinen Werken, die er schuf; er sage es ihnen deutlich und vernehmlich, und zeige ihnen den Seegen, den jedes Land und jede Gegend besonders hat, und mache sie bey jedem Schritt auf das Grosse und Gute im Reiche der Natur immer aufmerksamer. Nach und nach gewöhnt man sie daran, daß sie im Laufe ihres Lebens,

ihre eigene Glückseeligkeit schaffen, und auf den Gang der Vorsehung mit ihnen selbsten besser achten lernen. Dies und dergleichen gute Dinge mehr sage er ihnen alle Tage, und führe ihnen zu Zeiten, bald von diesem bald von jenem Exempel an, damit sie täglich immer mehr einsehen, wer der grosse Schöpfer ist, und was wir, seine Geschöpfe, sind; er erinnere sie, bey ihren Arbeiten diesem allem fleißig nachzudenken, damit sie die Grösse Gottes immer besser fassen, und seine Weisheit und Güte verehren mögen.

Das was wir inzwischen von den Bergleuten, wovon wir noch vieles sagen könnten, gemeldet haben, gehet fast durchgehends die gelernten Bergleute an, welche dabey gebohren und erzogen worden sind, von der Pique an gedient, und alsdann hie und da Profession davon machen.

Was die ungelernten Bergleute betrifft, so müssen diese unter zwey Abtheilungen gebracht werden, als:

1) In die Arbeiter in die Teufe, von 2 bis 3, höchstens 4 Lachtern, und
2) die ihre Arbeiten ganz am Tage verrichten, ohne weitere Vor- und Zurichtung.

Diejenigen nun, welche in die Teufe arbeiten, machen sich mit besonders darzu gerichtetem Gezähe ein rundes Schächtchen. Gemeiniglich stehen dergleichen Eisensteine nicht gang-, sondern flötzweise an, wo man bald 1, bald 2, oft auch 3 Flötze unter-

einander antrift. Auch in Ansehung der Stärke sind sie niemalein gleich; bald haben sie einen halben, einen ganzen, bald anderthalb, auch zwey Schuh; sie liegen nicht weit von einander ab, und ihr Dar: zwischenliegendes ist entweder ein gelber, weiß: auch röthlicher Letten. Zu Zeiten liegt auch von der so: genannten Walkererde oder Letten ein Strich 2 bis 3 Finger stark dazwischen; welche diese Bergleute sich als ein Accidenz zueignen. Ist die Witterung im Sommer trocken, so brauchen diese Schächtchen nicht viel Bauens; um aber auch vor regnerischer Wit: terung gesichert zu seyn, so verwahren sie diese mit Grubenreifen, welches kleine büchene Stangen sind, und flechten sie wohl in einander, damit ihnen allen: falls das Gebürg nicht auf den Rücken fallen möge. Haben sie nun diese Arbeit gethan, so setzen sie ein sehr geringes und leichtes Gevier auf. Immer müssen es ihrer zwey seyn, welche sich dabey beschäf: tigen: der eine ist in dem Schächtchen und arbeitet, der zweyte aber versiehet die Haspelknechtsstelle; das Erz, welches sie sodann in ihrer angefangenen Run: dung bekommen, nehmen sie heraus, und verlassen, wenn sie zuvor ihre Grubenreife herausgethan ha: ben, diese Arbeit, und richten sich gleich neben die: ser wieder eine andere vor, und fahren mit diesem Geschäft, oder eigentlich mit diesem Durchwühlen, so lange fort, bis der ganze Platz, auf diese Art bearbeitet, und völlig ausgeschafft ist. Solche Ar:

beiten sind gemeiniglich auf einer grossen, langen und breiten Ebene, wo man oft 10, 15 bis 20 dergleichen Schächtchen sehen kann. Viele, ja recht viele Erze bleiben bey einer solchen Bearbeitung im Boden stecken. Haben sie einen solchen Platz auf diese Art ganz durchgearbeitet, so fangen sie dann aufs Neue an, die stehen gelassenen Zwickel, deren es bey jedem Schächtchen giebt, zu bearbeiten, und die Erze vollends herauszunehmen. Jeder läßt alsdann seine Erze besonders hinstürzen, worauf sie, weil diese Art von Bergleuten mit dem Scheiden und Waschen nicht umgehen können, auf die Hütte geführt, und da erst zum nöthigen Gebrauch zugerichtet werden. Eine solche schädliche Grubenarbeit sollte man durchaus nicht gestatten; denn immer kann man für gewiß annehmen, daß durch eine solche Bearbeitung oder Durchwühlung fast die Hälfte der Erze stecken bleiben, und ohne viele Kosten alsdann nicht mehr herausgenommen werden könne. Im Sommer wenn es, wie es sehr oft zu geschehen pflegt, starke Regengüsse giebt, versauffen ihre Arbeiten und fallen ein; gleiches geschieht auch, wenn der Schnee abgehet, oder sonst im Frühjahr Thauwetter einfällt. Dergleichen Arbeiten alsdann wieder aufzusäubern, lohnt sich der Mühe nicht: deswegen dann auch durch solche Zufälle viele Erze stecken bleiben.

Wüchsen die Mineralien wie andere Gewächse, so würde an dergleichen niemalen ein Mangel ent-

stehen: aber Jahrhunderte gehören dazu, bis sie ihre Vollkommenheit erreicht haben. Die ganze Schöpfung ist zwar unaufhörlich thätig: nirgends ist ein Stillstand, alles würkt: aber alles naturgemäß. Nur im Fortgang unserer Kenntnisse lernen wir die verborgene Weisheit Gottes, des grossen Schöpfers, immer besser kennen. Still und unbemerkt wirkt seine Hand, durch die einstimmigen Kräfte der Natur: Diese wirkt überall nach einem vollkommenen System. Der menschlichen Kunst gelingt ein solches nur in seltenen Fällen; die Natur hat zu allen Werken des Witzes das Muster gegeben. Die Natur ist immer nützlich. Die Kunst aber nützt oft da, wo sie auf das Höchste steigt, am allerwenigsten. Die Natur erscheint immer grösser, immer reizender, je mehr man sie kennen lernt. Der unverdorbene Mensch sieht sich an den Schönheiten der Natur niemals satt, ob sie gleich überall ganz einfach, ohne alles Geräusche und prahlerische Verschwendung handelt. Wen sollte nun nicht das Wenige, welches wir schon von ihr entdeckt haben, immer lüsterner nach ihren Schätzen machen? Sie löset auf und vermischt, sie läutert und scheidet, und ist immer voll Leben und Kraft. Ueberlegen wir dieses reiflich, so werden wir uns wohl hüten, die reichen Schätze, die der große Allvater in die Natur gelegt hat, zu unserm und Anderer Schaden, zu mißbrauchen und schändlich zu verprassen.

Gut ist es, daß dergleichen Arbeiten nicht überall eingeführt sind; wir wollen auch Niemanden darzu rathen, sondern wenn sich dergleichen bauwürdige Anbrüche zeigen sollten, zu deren Gewinnung bessere Anstalten zu treffen.

Der Lohn dieser ungelernten Bergleute gegen denen gelernten, ist wenig verschieden; ausser daß die ungelernten sich ihr Gezähe, welches gemeiniglich nur in einer kurzen Schaufel und Lettenhaue bestehet, in allen Fällen selbst stellen müssen, welches auch von dem Geleucht, dessen sie doch wenig oder gar keins gebrauchen, zu verstehen ist. Gemeiniglich zahlt man diesen für ihre Erze, die aber erst geschieden und gewaschen seyn müssen, dem Kübel oder Fuder nach, je nachdem es eine Gegend oder Landschaft, oder nach dem deren Qualität ist, 5 bis $5\frac{1}{2}$ auch 6 fl. für das Fuder, welches 12 Kübel oder Maas hält. Den Fuhrlohn, den Scheid- und Wascherlohn hievon, trägt das Hüttenwerk. Auf manchen Hüttenwerken gab man solchen Arbeitern, sie mögen viel oder wenig zu Tag fördern, den Wochenlohn; derjenige welcher auf Erz schafft, bekommt 4 fl.; der Haspelknecht aber 3 fl. Weil aber der Wochenlohn einen beständigen Aufseher erfordert, so ist solcher nicht wohl anzurathen.

Die zweyte Gattung ungelernter Bergleute, die sich nur mit Tagarbeiten beschäftigen, ist schon im ersten Theile aufgeführt worden, wohin wir den Leser

um der Kürze willen verweisen. Nach dortiger Anzeige kommen bey einer solchen Tagarbeit nichts als sogenannte Bohnerze vor, so anderer Orten Sumpferze, Moraststeine und Erbsenerze ꝛc. genannt werden. Man trift sie von unterschiedlichen Farben an; gemeiniglich sind sie aber gelb oder hellbraun; auch von verschiedener Figur oder Gestalt sind sie. Man findet sie:

1) Cylindrisch, 1 bis 3 Zoll lang, nicht selten röhrenförmig, mit einer engen Hohlung durch die ganze Röhre. 2) Kugelförmig oder oval, in der Größe einer Erbse, Bohne, Nuß ꝛc. 3) Rund, platt, oft so groß als ein Pfenning, und 4) eckigt von ungewisser Figur.

Diese Sorten alle sind a) nicht sehr hart, öfters bröcklich, b) mit kleinen silberfarbnen, glimmerigen Theilen vermischt, c) öfters mit einem grünlichen, sandigen auch ockerhaften Kern versehen, und d) bisweilen so beschaffen, daß man daran die Aneinanderhäufung der Theile in abgesonderte Rinden sehr deutlich wahrnehmen kann. Weil sie im Röstfeuer (so sie aber nicht bedürfen) härter werden, so kann und darf man sie unter die thonartigen Eisensteine rechnen. Die eigentliche Bearbeitung dieser Sorte von Eisensteinen, sieh im ersten Theile.

Diese Arbeiten aber können Taglöhner oder sonst unvermögliche Leute, welche durch Handarbeit ihr Brod verdienen müssen, versehen; sie haben einen

Aufseher, unter dem Namen des Erzmeisters, unter welchem sie stehen, und der die ganze Anordnung besorgt, mitarbeitet, und der von Seiten des Hüttenwerks, nach einem mit ihm getroffenen Accord, zu der ganzen Ein- und Vorrichtung, den vollkommenen Auftrag erhalten hat. Dieser Erzmeister läßt auf seine Kosten, durch so viele Leute als ihm beliebt, diese Erze graben, setzen und auch waschen. Erstere Arbeit kann er das ganze Jahr hindurch betreiben lassen; das Setzen und Waschen aber wird immer bis zu einer schicklichen Zeit aufgeschoben, und alsdann desto eifriger fortgesetzt.

Der Accord mit einem solchen Erzmeister geht von Georgi bis wieder Georgi. Weil nun dergleichen Leute nicht so lange Zeit mit der Zahlung warten können, so holt dieser Erzmeister auf dem Hüttenwerk von einem Lohntag zum andern das benöthigte Geld für sich und seine Leute, als Vorschuß auf seine Erzlieferung. Jeder Empfang wird ihm in ein Büchlein eingeschrieben, welches man ihm als Gegenbüchlein zu Handen stellet; mit diesem Geld lohnt er seine Leute alsdann aus.

Nach geschehener Lieferung, oder vor Georgi, wo sämmtliche Abrechnungen geschehen, wird auch mit diesem abgerechnet, und zugleich ein neuer Accord errichtet.

Dergleichen Erzlieferungen, auch in Ansehung des Fuhrlohns, gehen aber auf Rechnung des

Hüttenwerks; was der Erzmeister uneingeliefert noch auf dem Platz liegen hat, geht dessen ungeachtet doch noch auf alte Rechnung: die neuen Erze aber stürzt er besonders auf den neuen Accord, welcher, ob er gleich alle Jahre erneuert wird, fast immer der alte bleibt.

Da ihm hiebey auch das Waschen übertragen ist, so hat sich dieser Erzmeister vorzüglich um einen Platz umzusehen, wo es ihm an dem benöthigten Wasser niemals fehlt. Damit diese Erze rein und sauber gewaschen werden, muß er besondere Waschen von Brettern hierzu vorrichten lassen, auch an dem dazu erforderlichen Gezähe, an Schaufeln und Zieh-hauen darf es ihm niemals fehlen. Auf manchen Hüttenwerken bekommt er zu denen Waschen die benöthigten Bretter, auch das Gezähe wird ihm unterhalten; auf andern aber muß er sich alles selbst stellen. Dergleichen Umstände gehören dem Accordsbrief einverleibt zu werden. Kömmt man mit dergleichen Arbeiten in ein fremdes Gebiet, so muß, ehe und bevor man dergleichen Arbeit vorgenommen hat, von Seiten des Hüttenwerks die Erlaubniß hierzu ausgewürkt werden: und verursacht man in Feldern oder Wäldern einen Schaden, so wird solcher unpartheyisch angeschlagen und den Beschädigten vergütet. Oefters kann man sich, wenn es Privatpersonen anbetrifft, mit selbigen leicht abfinden; trifft es aber die Herrschaft selbst an, so muß man

den Ansatz niemals so genau nehmen. Auch diese Kosten muß das Hüttenwerk leiden. Gleiche Beschaffenheit hat es auch mit dem Zoll. — Oftmals kann man sich mit den Zöllnern dieses Zolls halber in einen Accord einlassen; alsdann ist man allen Weitläuftigkeiten und Verdruß, die sich oftmals hieraus ergeben, überhoben. Was aber die Chausseegelder anbetrifft, so muß man solche immer den Fuhrleuten überlassen: kann man aber diesen durch einen Accord ihr Fuhrwerk um etwas erleichtern; so muß ein jeder Hüttenherr, Hüttenverwalter oder anderer Vorsteher, die Hände darzu willig bieten. Dergleichen Vorsichten hat man öfters noch mehrere nöthig, denen man immer nachdenken muß. Jezuweilen hat man zu dergleichen Tagarbeiten 2 bis 3 unterschiedene Plätze; jeden aber gleich zu behandeln, ist nicht möglich. Jeden Umstand, der sich dabey ereignen könnte, muß man, ehe der Accord geschlossen, oder eine Arbeit unternommen wird, zuvor wohl und reiflich überlegen, alsdann erst ausführen, wenn man nicht nach der Hand Schaden und Nachtheil davon haben will.

Von Grubenarbeiten hätten wir noch Vieles zu sagen, wir wollen es aber hiebey bewenden lassen. Wir handeln nun

XII. Von den Erzscheidern und Waschern.

Nachdem wir die unterschiedenen Schächte, den

Stollen, die Gesenker, die Queerschläge und andere Arbeiten glücklich durchgefahren und wieder an das Tageslicht gekommen, wird uns hoffentlich vergönnet seyn, ein wenig auszuruhen, und frische Luft zu schöpfen, ehe wir unserm vorgesteckten Ziel näher zueilen.

Der Wegweiser, bey welchem wir ausruheten, wies uns auf zwey Wege: der eine gieng rechts, der andere ein wenig links; doch schien uns, als wenn wir am Ende auf beyden wieder zusammenkommen würden. Der rechte führte uns zum Scheiden, der linke aber zum Waschen. Mit gutem Bedacht schlugen wir dann den zur Rechten ein, und dieser führte uns endlich zu einem geräumigen Scheideplatze, wo wir hin und wieder starke Haufen von unterschiedlichen Eisensteinen antrafen, und sich 4 Männer mit Scheiden abgaben. Nachdem wir diese sehr genau und lange betrachtet hatten, sahen wir auch denen Arbeitern selbst zu. Durch unterschiedliche an sie gethane Fragen merkten wir sogleich, daß sie von den Eisensteinen selbst wenig oder gar keine Kenntnisse hätten, wobey wir aber auch sogleich auf den Gedanken verfielen, daß entweder der Hüttenherr selbst oder dessen Vorgesetzter eben so wenig davon verstehen, oder schlechte Aufsicht halten müßten. Wir trafen nämlich unter dem Abgeschiedenen, und für unbrauchbar Gehaltenen noch Erze an, die man auf andern Hüttenwerken

mit großem Vortheil benutzte. Wir machten zwar den Scheidern unsere Bemerkungen darüber, es hieß aber, daß sie so und nicht anders angewiesen wären. Wir schlossen also hieraus, daß es sowohl dem Hüttenherrn als dessen Vorgesetzten an der nöthigen Wissenschaft fehle. Wir trafen leicht- und strengflüssige unter diesen Eisensteinen an, die aber, wie wir nach der Hand auf der Hütte selbst sahen, unrecht behandelt wurden. Bey solcher unwissenschaftlichen Behandlung nun ist es kein Wunder, wenn öfters alles confus zugeht, und eitel Schaden dabey heraus kommt. Hier wäre ebenfalls die Besuchung anderer Hüttenwerke anzurathen, die aber immer aus der Absicht geschehen soll, um sich mehrere Kenntnisse zu sammeln, und nicht um einige Zeit auszuruhen oder sich sonst vergnügte Tage zu machen: denn die, welche so denken, handeln ehr- und pflichtvergessen. Verständige aber und welche auf den Nutzen eines Hütten- oder Hammerherrn sehen, eingedenk der Absichten ihrer Reise, sehen jede andere Einrichtung mit Ueberlegung ein, lassen sich über jeden Umstand belehren, führen bey ihrer Heimkunft nur das Vortheilbringende ein, und schaffen jedes Schädliche ab. Dergleichen Vorsteher sind nun freylich selten; um so viel mehr Mühe kostet es daher auch solche zu bekommen, und wie man sich gegen sie zu benehmen hat, haben wir schon im ersten Theile gezeigt. Kurzum, hier muß mit vieler Ueber-

legung zu Werk gegangen werden. Oefters hat ein solcher Vorsteher in einem gewissen Fach Nutzen geschafft; glaubt nun ein Hütten- oder Hammerherr, daß man ihn, ohne die erforderliche Einsicht und Kenntnisse, auch in einem andern Fache mit Nutzen gebrauchen könne, so wird er sich sehr irren, wovon wir Beyspiele genug anführen könnten. Unter 20 bis 30 ist kaum eins eingetroffen, und da wo es gelung, mußte der Hütten- und Hammerherr öfters theures Lehrgeld geben. Hat man einen vertrauten und rechtschaffenen Mann, der noch nicht alle Kenntnisse von einem Hüttenwerk hat, so entlasse man ihn nicht sogleich um geringfügiger Fehler willen, die ohne das nicht aus Vorsatz begangen werden; durch angestrengten Fleiß kann ein solcher alles wieder gut machen. Wir trauen daher jedem Hüttenherrn zu, daß, ehe er in der Hitze einen solchen Mann verabschiedet, und mit seiner Familie außer Brod setzt, er vorher die Sache reiflicher überdenken werde, damit er nicht nöthig habe, seinen einmal gethanen Schritt zu bereuen. Schwerlich mögte es ihm, bey aller Bemühung, gelingen, ihn wieder in sein Brod zu bekommen; denn wer einmal mißhandelt worden, wird sich vor ähnlichen Tractamenten hüten. Nebendem daß also der Hüttenherr den größten Schaden dabey erleidet, muß er sich auch noch die übeln Nachreden, die über ihn ergehen, gefallen lassen.

Nachdem wir nun bey der Scheidung dieser Eisensteine alles eingesehen, auch die Eisensteine selbst in Augenschein genommen hatten; so begaben wir uns zu der Wasche; nach unserer Vermuthung war sie nicht weit von dem Scheideplatz entfernt. Sie lag an einem kleinen, aber hell fließenden Bächchen, und war gut eingerichtet. Vier Waschen in einer Reihe waren da, und wir müssen zu ihrem Ruhm sagen, daß die ganze Einrichtung unverbesserlich ist, nur Schade, daß man die rechte Benutzung derselben nicht auch eingeführt hat. Die ganze Bearbeitung geschah, wie bey dem Scheidewerk, nur obenhin, und ohne Ueberlegung; hier hieß es: wenn nur der Koth, Schlamm und Letten abgewaschen ist, so kann man das Uebrige all wohl gebrauchen. Wir trafen noch vielen Sand, Spath, Quarz und andern Unrath, welche bey einem rechten Hüttenwerk niemalen für gut erkannt werden, unter den rein gewaschen seyn sollenden Erzen, Graupen und Schlichen an; welche in keinem Schmelzofen Nutzen, sondern Schaden bringen.

Als wir auch diese Bearbeitung nicht gut, sondern schädlich fanden, so entschlossen wir uns, auch das Hüttenwerk, das nicht gar weit von den Waschen lag, zu besehen. Weil wir alles genau einsehen und von jedem hinlänglich belehrt seyn wollten, so verweilten wir uns dort länger, als wir glaubten: denn es waren der Gegenstände mehr als

zuviele ; und da wir hier geflissentlich unbekannt seyn wollten, so waren wir genöthigt, nur nach und nach dasjenige auszukundschaften, woran uns am meisten gelegen war. Zuerst giengen wir auf den Aufsatz, wo wir bey dem ersten Anblick die leichtflüssigen mit den hartflüssigen Eisensteinen vermischt antrafen, wovon wir leicht auf das Ganze schließen konnten; denn wie die Vorarbeiten schädlich waren, so schädlich war der übrige ganze Betrieb des Hüttenwerks. Unten in der Hütte betrachteten wir die Blasbälge, wie sie lagen, und wie die Form gestellet war: bey dieser sahen wir, daß noch hie und da rohe Eisensteine in den Eisenkasten fielen ; und weilen die Form ganz licht und hell war, so wußten wir aus Erfahrung, daß der Ofen zu viel Kohlen und zu wenig Erze habe. Die Form stach, um etwas weniges, doch war sie nach den vorhandenen Eisensteinen, die hier verblasen wurden, nach unsern hie und da gehabten Erfahrungen nicht nach rechter Art gestellet. Ob wir über das Ganze richtig dachten, sollte uns der Auslaß belehren. Die halbe Stunde bis dahin, wendeten wir auf andere Gegenstände und Nachforschungen an. Dieses erfolgte dann endlich: aber wie erschracken wir, als wir statt eines flüssigen Eisens, ein malziges, nicht genugsam geläutertes Eisen, das fast nicht aus dem Kasten zu bringen war, sehen mußten, und dabey noch den unangenehmen Fall (weil der Masselgraben zu naß

vorgerichtet war) erlebten, daß es schlug, und das Eisen zerstreut in der Hütte herum lag; zum Glück aber keinen Schaden verursachte! Nun hatten wir genug gesehen und gehört, und waren froh, daß unsere Kenntnisse von Hüttensachen weit richtiger seyen. An wem liegt jetzo ein so schädlicher, Allem nach aber gut seyn könnender Betrieb eines solchen Hüttenwerks — an dem Hüttenherrn, dessen Vorgesetzten, oder den Arbeitern selbsten? Wir wollen hierüber nicht entscheiden. Nicht jeder Hüttenherr wohnt auf dem Platze, oft ist er weit davon entfernt — ein solcher kommt vielleicht des Jahrs ein-, höchstens zweymal, und dieses nur zur Erholung, wo er sich sodann um den eigentlichen und wahren Zustand des Werks wenig oder gar nichts bekümmert. Hier überläßt er den Betrieb eines im besten Stande seyn könnenden Hüttenwerks, einem Manne, der von Allem nicht die mindeste Kenntnisse hat, und wird daher auch, um so mehr er traut, desto leichter betrogen. Wir wollen den geheimen Triebfedern nicht nachspüren, die darunter verborgen sind, warum er einem solch unerfahrnen Manne den Betrieb eines solchen Hüttenwerks überläßt. Sey der Vorgesetzte immer ein ehrlicher Mann, so kommt bey seinen Unkenntnissen statt des Nutzens immer Schaden heraus. Zur Ehrlichkeit gehört aber auch Rechtschaffenheit, und wenn ein solcher Vorgesetzte Allem gehörig nachkommen will, so muß er jeden

sich ergebenden Schaden nicht nur so obenhin ansehen, sondern dessen Entstehung mit Ernst nachdenken, und wie ihm wieder abzuhelfen sey. Er muß mehrere Kenntnisse sich zu erwerben bemühet seyn, damit er in jedem Fall sogleich Rath und That schaffen kann. Hat er sich nun einsweilen um das Nöthigste bemühet, so wird das Uebrige nach und nach auch folgen; und er kommt dadurch in den Stand, alles besser anzuordnen und vielleicht auch noch dahin, den durch seine Unkenntnisse verursachten Schaden gut zu machen. Wohl dem, der so denkt! Ueberhaupt müssen wir sagen, daß ein solches Scheiden und Waschen nicht zum Nutzen des Hüttenwerks eingerichtet ist. Der Fuhrlohn und andere Unkosten, welche man sonst dabey hat, können alle erspart und zu was Besserem angewendet werden; insofern man beyde Arbeiten nicht immer durch Männer, sondern durch starke Bursche, denen man nicht so viel Lohn geben darf, versehen läßt. Diese Arbeiten müssen alsdann auf der Grube geschehen, wo sie der Steiger, der ohnehin vollkommene Kenntnisse haben muß, fast beständig unter Augen hat und anordnen kann, wie es nach der Ordnung seyn soll und muß. Bey vorbemeldten Bearbeitungen nahe bey der Hütte, oder nicht weit davon, sind dergleichen Leute sich selbsten überlassen und denken nur auf ihren Nutzen, und es gilt ihnen gleichviel: ob sie viel oder wenig thun, wenn nur

der Tag herum ist. Unordnungen abzuthun, hält eben so schwer, als Ordnungen einzuführen; es setzt dabey manchen Verdruß ab. All dieß aber achtet derjenige nicht, welcher auf den wahren Nutzen des Hüttenherrn denkt. Er gehet bey Allem gerade durch, und achtet kein Ansehen der Person, und all sein Absehen geht blos auf den Hüttenherrn, der ihm lohnt und ihn wegen seines Fleißes vor Andern auszeichnet. Schändlichen Eigennutz und Selbstsucht lasse jeder weit von sich entfernt seyn. Jede solche Entdeckung macht Verdacht und Argwohn, und hat etwas dergleichen bey einem Hüttenherrn Wurzel gefaßt, so mag sich jeder Vorsteher auf Alles gefaßt machen, es komme über kurz oder lang. Ein rechtschaffener Hüttenherr wird seinen Vorgesetzten, insonderheit, wenn er von dessen guter Denkungsart überzeugt ist, so besolden, daß er nicht nöthig haben wird, auf niederträchtige Gedanken zu gerathen. Daß wir in dieser Abhandlung etwas weitläuftiger gewesen, geschahe, theils um dem Hüttenherrn zu seinem Nutzen, theils den Vorgesetzten, zu ihrer Nachachtung, einen belehrenden Wink zu geben. Wir kehren nun

XIII. Zu den Fuhrleuten.

Diese werden angestellt:

1) zu dem Kohlenführen;
2) zum Erzführen, und

3) zu Abführung des Eisens, und Herbeyführung des benöthigten Holzes und sonstiger zum Hüttenwerk erforderlichen Baumaterialien, worunter auch das Grubenholz begriffen ist.

Bey dem Kohlenführen haben wir auf zweyerley zu sehen, als:

a) wenn eigene Kohlereyen Statt finden;

b) wenn Fremde Kohlen liefern, und einen Accord aufs ganze Jahr oder eine bestimmte Quantität haben.

Hat man eine eigene Kohlerey, so muß auf die Entlegenheit derselben zuvörderst gesehen werden. Wenn man 2 bis 3 Plätze hat, wo man kohlen läßt, so wird an jedem sich ein anderer Gegenstand finden, der, bevor man einen Accord mit Fuhrleuten errichten will, wohl überlegt werden muß. Neben diesem hat man auf die Ab- und Zufuhr zu sehen; das eine Mal hat man eben Land, das andere Mal geht es bergauf, bergab, bald halb Chaussee, bald keine, und im letzten Fall bald guten harten Boden, und auch lettigte, sandige und andere zum Fuhrwesen beschwerliche Wege. Hierauf wird der Fuhrmann, welcher diese Kohlenfuhren in Accord nehmen will, von selbsten raffiniren; ein jeder Hüttenverwalter aber muß sich nicht nur hierüber durch seine Untergebenen genau belehren lassen, sondern er hat selbst alles genau

zu überlegen, und von der Sache vorher Einsicht zu nehmen; damit in den Accordbrief alles bestimmt eingeführt werden kann. Je nachdem die Gegend oder der Weg ist, können die Fuhrleute 1 auch 2 Fuhren des Tages thun; öfters brauchen sie aber auch 2, 3 Tage zu einer Fuhre. Bald muß man durch fremde Herrschaften, wo man Zoll- und Weggeld zu entrichten hat, fahren. Ueber all dergleichen Umstände muß man, ehe und bevor ein Accord errichtet wird, belehrt seyn; und dann erst entwerfe man die nöthigen Puncte zu einem Accord, lieset denen darzu beschiedenen Fuhrleuten, die Conditionen vor, damit sich ein oder die andere Parthie darüber berathschlagen könne, und giebt ihnen 2 bis 3 Tage Bedenkzeit; um sich nach der Hand nicht beklagen zu können, daß man sie übereilet habe, und was dergleichen Dinge mehr seyn mögen. Unter die Bedingnisse setzet man ihnen ebenfalls auch: daß sie bey dem Aufladen wohl auf die Kohlen Acht geben und selbige nicht eintreten, auch selbige so gleich als möglich aufladen, damit der Wagen nicht umfallen möge, und das Hüttenwerk dadurch in einen oft merklichen Verlust gerathe; daß durch sie oder die Ihrigen keine Veruntreuung geschehe, oder sie und die Ihrigen eine Veranlassung darzu geben; auch wenn sie, wegen der weiten Entlegenheit, in einem andern Ort über Nacht liegen bleiben müßten, sie wohl darauf Acht

zu geben hätten, damit keine Entwendung dabey vorgehen möge. Bey einem salchen Uebernachtbleiben, haben sich öfters Nagel- und andere Schmidte und Schlosser aller Mittel bedient, um von solchen Kohlen einen Korb oder Sack voll zu bekommen; bisweilen hat es ihnen geglückt, deßwegen nöthig seyn will, ihnen zur Bedingung zu machen, Nachts einen Wächter dabey hinzustellen, oder aber in einer Scheuer wohl verwahren zu lassen. Kommt man dann nach der gesetzten Zeit wieder zusammen, so haben vielleicht die Fuhrleute auch Conditionen, welche man sodann überlegt und endlich den ganzen Accord mit beyderseitiger Zufriedenheit vollends schließt. Daß die Kohler die Fuhrleute zur Abfuhr nicht vor der gehörigen Zeit bestellen, oder bestellen lassen, muß ihnen ernstgemessenst untersagt und dabey bedeutet werden, daß wenn durch ein voreiliges Aufladen etwa noch Feuer in denen Kohlen steckte, und ein Unglück dadurch geschähe, der Schade ihnen angerechnet werden solle. Wir haben Beyspiele, daß schon halbe, auch ganze Wägen voll, in Feuer aufgegangen sind. Ein auch zwey Mann sind, wenn ein solches Feuer einmal überhand genommen hat, insonderheit auf freyem Felde, es nicht mehr zu löschen im Stande, alsdann haben sie kein ander Mittel mehr, als den Wagen umzuwerfen, und von noch nicht Feuer gefangenen Kohlen so viel zu retten, als ihnen

möglich ist; ohne ein solches Mittel ist neben den Kohlen auch Schiff und Geschirr verlohren. So wie also überall, so ist auch bey dem Kohlenführen gute Vorsicht nöthig und erforderlich; welche man nicht sowohl dem Kohler, als auch dem Fuhrmann bey jedem Umstand und bey jeder Gelegenheit deutlich an das Herz zu legen hat; damit, es sey auch ein Fall, welcher er wolle, einem Hüttenwerk kein Schade dadurch zuwachsen möge. Sind dann die Kohlen einmal auf dem Werk, wohin sie bestimmt sind, so ist wieder Vorsicht nöthig. Will man die nahe gelegenen sogleich in die Kohlenscheuer schütten lassen, so setzt man sich einer Feuersgefahr aus. Wir machten mit einer starken knorrigten Kohle, welche noch mit Feuer versehen auf einen unserer Plätze kam, die Probe; diese legten wir an die Luft, nachdem wir selbige zuvor mit andern Kohlen wohl umlegt hatten, und fanden nach Verfluß von 10 vollen Stunden selbige noch glimmend. Bey einem solchen Fall ist also höchst nothwendig, daß man solche Kohlen, abgeladen und auf dem Platz auf einem Haufen 24 volle Stunden frey liegen läßt, und öfters sowohl des Tages als des Nachts fleißig darnach sieht, um im Fall der Noth sogleich Rath schaffen zu können. Dann erst kann man das Messen derselben vornehmen; der getroffene Accord wird alsdann bestimmen, ob sie dem Fuder, dem Zuber, dem Kübel, auch Wanne nach gemes-

sen werden müssen; auch ob der Fuhrmann selbige nur auf den Platz oder aber in die Scheuer zu liefern hat. Bey Messung derselben muß man immer darauf bedacht seyn, daß man weder zu wenig noch zu viel Kohlen in das Maaß einziehen lasse, damit man auf beyden Seiten dabey bestehen kann; daß man nicht immer alle leeren Plätze ausfüllen könne, weiß derjenige, welcher damit umgehet, wohl, deßwegen der Fuhrmann auch nicht darauf sehen muß, wenn manchmalen ein Maaß voller angefüllt ist als das andere. Doch daß bey Aufladung der Kohlen keine Kohlenstöcke, Brände oder wie man sie anderwärts sonst noch nennt, desgleichen Füchse, mit aufgeladen werden, hat der Kohler und seine Leute, auch der Fuhrmann selbst, fleißig darnach zu sehen; denn diese sind weder in einem Hochofen, noch in einem Hammerfeuer zu gebrauchen. Zeigen sich aber bey Messung der Kohlen noch hin und wieder dergleichen, so muß dem Plaßknecht oder Kohlenmesser ernstlich auferlegt werden, selbige auszuschießen, und auf die Seite zu werfen. Wie mit dergleichen Waare auf dem Kohlenplatz selbsten, als auch bey einem Hütten- oder Hammerwerk verfahren werden solle, kam schon im ersten Theile vor, wohin wir den Leser verweisen. Kommen aber die Kohlen von weit entlegenen Gegenden auf den Ort ihrer Bestimmung, so hat man dergleichen Vorsichten wegen Feuersgefahr nicht mehr nöthig; doch rathen

wir, selbige immer noch etliche Stunden ungemessen auf dem Platz liegen zu lassen. Dem Fuhrmann ist anbey einzuschärfen, daß er seine Kohlen so lade, damit er unterwegs keine verliere, und die allenfalls herunter gefallenen auflese, und wieder auf den Wagen werfe. Zu Transportirung derselben haben die Fuhrleute unterschiedliche Wägen und Zurichtungen. Einige haben Wägen, mit langen, breiten und starken Schindeln wohl versehen, und auf diese setzen sie, wann der eigentliche Wagen ganz voll geladen, noch ein starkes Brett, damit sie eine rechte volle Ladung bekommen. Andere verwahren ihre Wägen gut mit Stroh, und setzen ebenfalls ein Brett auf; wieder giebt es viele Gegenden, wo man nach der Länge des Wagens, gut in einander geflochtene Körbe hat, welche, um desto mehr laden zu können, auch noch ein Brett aufsetzen. Diese sind so vorgerichtet, daß man den Wagen mit sammt dem Korb ganz umwerfen kann, welche Art wir auch für die beste halten; bey den andern Zurichtungen muß man auf die Wägen stehen und die Kohlen vermittelst des Kohlenhakens herunter ziehen; wodurch, wie auch durch das öftere Hin- und Herarbeiten die Kohlen dann immer kleiner und zu Lösche oder Kohlengestüb zertretten werden; auch leiden bey solchen Einrichtungen 3 Theile, als das Hütten- oder Hammerwerk, der Kohler und der Fuhrmann; jeder in seiner Art: bey Einführung

der Kohlenkörbe aber gewinnen sämmtliche Theile. Es sind dieß zwar Kleinigkeiten; allein bey einem Hütten- und Hammerwerk muß auch hierauf gesehen werden, weil aus kleinen Schäden oft große entstehen. Was wir übrigens von Vorsicht und Obliegenheiten bey den nahe gelegenen eigenen Kohlereyen gesagt haben, das gilt auch hier.

Jede Fuhr von Kohlen, so wie sie gemessen und in der Kohlscheuer ist, wird von Seiten des Hüttenwerks, so lange die Lieferung und Zufuhr dauert, alle Tage, in das darüber zu führende Buch, mit Bemerkung der Kohlerey, die ihren besondern Platz darinnen haben muß, und des Fuhrmanns gehörig notirt, damit nach Beendigung des ganzen Geschäfts, sowohl mit dem Kohler, als auch mit den Fuhrleuten abgerechnet werden könne. Auch dem Fuhrmann muß man, um sich alles Verdachts und Nachrede zu überheben, ein eigenes Büchelchen halten und ihm zustellen; in welches alsdann jede Lieferung und jeder Empfang, sowohl an Eisen, baarem Geld und dergleichen, deutlich und mit der Bemerkung des Tages, eingetragen wird.

Hat man aber keine eigene Kohlereyen, sondern es wird der nöthige Bedarf von 1, 2 oder mehreren Kohlenlieferanten, nach einem besondern Accord bezogen; so hat es damit eine ganz andere Beschaffenheit. Da die obigen Arbeiten und Vorkehrun-

gen wegfallen, so hat ein Hütten- und Hammer-herr blos folgende Bedingungen festzusetzen:

1) daß sie gute und dauerhafte Kohlen liefern;
2) dahin zu sehen, daß wo nur immer möglich, keine bey Regenwetter aufgeladen, und an den Ort der Bestimmung geführt werden;
3) daß die Kohlerey bald angefangen werde, und die ganze Lieferung 4 Wochen vor Martini geschehen und beendigt sey, und
4) daß durch ein zu früh geschehenes Aufladen, kein Unglück entstehen möge; auch
5) den Kohler dahin anzuhalten, daß die Kohlenstöcke oder Brände, auch die Füchse auf dem Kohlenplatze wohl ausgesucht werden, damit man sich bey der Einlieferung mit Aussuchung derselben nicht lang abgeben dürfe.

Da dergleichen Unternehmer nicht nur eine, sondern, je nachdem der Accord ist, 2 bis 3 Kohlereyen haben müssen, so gebrauchen sie hierzu auch viele Fuhrleute. Jedem hält man alsdann sein Gegenbüchlein, worinnen ihm von Tag zu Tage jede Lieferung und jeder Empfang, der aber immer auf Rechnung des Lieferanten gehet, richtig eingetragen wird. Dies dienet alsdann dem Lieferanten und dem Fuhrmann zu seiner Legitimation. Auch solche Kaufkohlen dürfen dem Kohlenmesser vor Verfluß 24 Stunden zu messen, nie gestattet werden, wobey jedoch auf die Nähe oder Ferne, Rücksicht zu neh-

men, und immer dahin zu trachten ist, daß kein Unglück aus Fahrläßigkeit dabey entstehe. Ob die Kohlen auf Rechnung eines Hütten- oder Hammerwerks, oder der Lieferanten, in die Kohlenscheuer müssen geliefert werden, wird der Accord ausweisen. Geht es auf Rechnung der Lieferanten, so wird mit ihnen ausgemacht, was sie für jeden Wagen voll an Trägerlohn zu bezahlen haben; glaubt man nach ihrer Offerte Leute dafür zu bekommen, so übernimmt die weitere Besorgung das Hütten- oder Hammerwerk, kann man aber hierinnen nicht einig werden, so überläßt man ihnen die nöthige Besorgung. Bey denen mehresten Eisenwerken müssen die Fuhrleute selbsten die Kohlen in die Scheuer liefern, oder aber zahlen sie 10, 12 bis 15 kr. pr. Wagen Trägerlohn. Hier heist es: Ländlich, sittlich; und bey einem solchen Umstand muß man es auch, in vielem Betracht lassen. Ob solche Kaufkohlen, auf den Platz oder in die Kohlenscheuer geliefert, bezahlt werden müssen, ist dem Vertragsbrief einzuverleiben. Scheinen gleich solche Bemerkungen öfters unnöthig zu seyn, so gibt es doch Fälle, wo sie nöthig sind. Dagegen sind diejenigen, die wir oben bey der eigenen Kohlerey gemacht haben, nicht alle hier anwendbar, welches wir, um nicht weitläuftig zu seyn, der gesunden Beurtheilung des Lesers überlassen.

Dieß wäre jetzo ohngefähr das Nöthigste, was wir von den Kohlenfuhrleuten haben sagen wollen.

Die zweyte Gattung der Fuhrleute sind die

Erz-Fuhrleute.

Auch hier hat man auf die nahe oder weite Entlegenheit der Gruben, und die vor sich habenden Wege und andere Umstände, die wir bey dem Kohlenfuhrwesen bemerkt haben, zu sehen, wohin wir auch den Leser verwiesen haben wollen. Hat man nun alles vorher wohl überlegt, so trifft man auch der Erze halber mit 1, 2, 3 oder mehreren Fuhrleuten oder Parthien, den nöthigen Accord, und untersagt ihnen ernstlich und bey Strafe, daß sie nicht untaugliche Berge oder andere Unarten aufladen, und wenn sie jezuweilen zu viel und zu schwer haben, von selbigen nicht bald da bald dort abladen. Dergleichen Frevel verdienen, Andern zur Warnung, geahndet zu werden, und solchen fleißig nachzusehen, ist des Steigers Schuldigkeit; auch der Hüttenverwalter ist verbunden, nach solchen Umständen öfters zu sehen. Denn öfters hat ein Steiger, der mit solchen Fuhrleuten viel umgehen muß, eigennüßige oder andere Absichten, warum er oftmalen still schweigt. Fleißige Nachsicht des Hüttenverwalters kann also in diesem Stücke vieles verhüten. Auch den Platzknecht, welcher diese Erze übernimmt, hat man dahin anzuhalten, daß, wenn er dergleichen Waare und schlechtes Zeug auf dem Wagen sieht, er es sogleich anzeige, und vor der Hand nicht abladen lasse. So

wie ein jeder Kohlenfuhrmann sein eigenes Gegenbüchlein hat, so gebührt es auch jedem Erzfuhrmann, um bey jeder Lieferung dasjenige einzutragen, was er geliefert hat, mit richtiger Bemerkung des Tages, von welcher Grube und von wem. Die Verrechnung dieser Erzlieferung geschiehet auch von Georgi bis wieder Georgi. Empfängt ein solcher während dieser Zeit auf seinen Verdienst etwas, so schreibt mans ihm ebenfalls in sein Büchlein. Wird diese Ordnung so fortgeführt, so kann sich der Fuhrmann seine Rechnung selbst machen, und so er etwas zu gut hat, im Fall der Noth, mit einer solchen Einnahme helfen, und man ist bey der jährlichen Abrechnung sogleich im Reinen.

Daß zum öftern die Bergleute, insonderheit wenn sie ihre Erze dem Fuder oder Kübel nach liefern, mit Hülfe der Fuhrleute viele Betrügereyen und sonstige Ränke spielen, ist zu bekannt; und nur gute und fleißige Nachsicht, bey einem wie bey dem andern kann vieles verhüten. Daß man gleich bey dem ersten solcher Fälle ein Exempel statuirt, hat schon sehr vielen Nutzen geschafft.

Dieß sey, obschon wir noch manches zu sagen hätten, genug von den Erzfuhrleuten; wir wenden uns nun zu der dritten Gattung von Fuhrleuten: nämlich diesen, mit welchen sich das Hüttenwerk, zu Abführung des Eisens, Herbeyführung des benöthigten Holzes und der übrigen zum Hüttenwesen benöthigten

Baumaterialien ꝛc. ꝛc. in ein oder andere besondere Accorde eingelassen hat, oder einzulassen gedenkt.

Die Abführung des Eisens, es sey Masseleisen, Platten- und andere Oefen, auch Sand-, Leimen- oder andere Gußwaare, geschiehet entweder auf Rechnung des Hüttenwerks, oder für Rechnung der mit dem Werk im Verkehr stehenden Freunde. In beyden Fällen muß das Hüttenwerk keinen Unterschied der Accorde mit den Fuhrleuten machen. Die Entlegenheit, die Wege, Zölle, und dergl. mehr, verdienen dabey eine besondere Ueberlegung. Nachdem man nun alles wohl überlegt hat, so schließt man mit den Fuhrleuten Accorde, und bemerkt Punkt für Punkt in dem Accordsbrief, wobey folgende Bedingungen festzusetzen wären:

1) Daß sie die Schwänze von den Masseln nicht geflissentlich abschlagen, verkaufen, in ihren Nutzen oder zu anderem unredlichen Gebrauch verwenden, oder sie gar unterwegs abladen, Gelder darauf nehmen, und sodann liegen lassen. Dergleichen Exempel haben wir, daß man ganze Karren voll dergleichen Masseleisen in Wirthshäusern unterwegs abgeladen, Geld darauf nahm, und liegen ließ, hernach aber, als die That ruchbar geworden, von dem Hüttenwerk wieder eingelöset werden mußte.

2) Auf die Platten- und Rundöfen, auch Koch- und andere Eisengeschirre wohl Acht zu geben, daß weder etwas zerbrochen noch vielweniger verlohren

gehe; um dieses zu verhüten, muß ihnen auferlegt werden, alles gut mit Stroh oder Heu zu verwahren; jeder Verlust und Schaden fällt auf sie. Dabey muß man ihnen dann

3) besonders auferlegen, keinen Zoll abzufahren, damit nicht das Hüttenwerk mit einer andern Herrschaft deßwegen Verdruß bekomme, oder in Schaden gesetzt werde. Auch dieser Schade und Kosten fallen auf den Fuhrmann; und

4) daß sie sich mit ihrem Fuhrwerk unterwegs nirgends zu lang aufhalten, oder sich aufhalten lassen, sondern ihren Weg ungehindert fortsetzen.

Dies wäre so ohngefähr das Nöthigste, was man bey ihrem Eisen-Fuhrwerk, in ihre Accorde einzuführen hätte.

Das übrige Fuhrwesen betrifft die Herbeyführung des erforderlichen Holzes zu dem Hüttenwerk selbsten: als Eichen zu Wellbäumen, Bretter, einfache und doppelte zu unterschiedlichem Gebrauch für das Hüttenwerk selbst, auch sonst nöthige Schnittwaare; das benöthigte Holz für den Hüttenherrn, wenn er auf dem Platze wohnhaft ist; für den Hüttenverwalter und den Hüttenknecht; den benöthigten Fluß oder Kalchsteine für den Schmelzofen, den Kalch, die Backsteine, Platten, Ziegel von der Ziegelhütte; die Stellsteine zu dem Hochofen, und den darzu erforderlichen Sand, Leimen, sowohl in die Schmelz selbsten, als auch für den Sand- und

Leimenformer; die Zuführung des Grubenholzes, und der allenfalsigen Grubenreife, wie auch das Erforderliche zu den Waschwerken.

Jeder Gegenstand erfordert einen besondern Accord, welcher oft geraume Jahre fort bestehen kann; nur das Holz, die Schnittwaare, und die Stellsteine können sich oftmals alle Jahre ändern, und diese verdienen auch in Ansehung des Fuhrwerks eine ganz besondere Aufmerksamkeit. Hat man einen schönen ganzen Bodenstein ausfindig gemacht, so muß man sich dann auch alle Mühe geben, ihn ganz und unbeschädigt auf das Hüttenwerk zu bringen. Man scheue den Aufwand wegen den nöthigen Taglöhnern und Handlangern nicht, welche dem Fuhrmann helfen, ihn mit Vortheil auf den Wagen zu bringen, und wohl zu verwahren, damit er nicht irgendwo beschädigt werde. Diese dürfen sich auch von dem Fuhrwerk nicht entfernen, um im Fall der Noth sie überall gebrauchen zu können. Auch bey dem Abladen muß Vorsicht gebraucht werden. Bey denen übrigen Stellsteinen hat man nicht mehr so viele Personen, noch Vorsicht nöthig. Kann man die Wahl unter denen letztern haben, so sucht man sich die schönsten, insonderheit zu dem Formsteim aus, trifft man jede Sorte gut zweyfach an, worunter auch der Bodenstein verstanden ist, so läßt man sie ebenfalls herbeyführen, damit sie desto besser verwittern mögen. So wie jeder Vor-

rath, so ist auch dieser zu solchem Gebrauch besonders gut.

Bey jeder Ab- und Zuführung des Holzes, der Bretter und übrigen zum Hüttenwerk erforderlichen Ziegelwaare und anderer Baumaterialien ꝛc. ꝛc. wird den Fuhrleuten entweder der Hüttenknecht, oder aber ein Taglöhner mitgegeben, welcher das Nöthige dabey zu besorgen, und hauptsächlich dahin zu sehen hat, daß alles ordentlich zugehet, und nicht bald da bald dort Holz, Bretter und andere Baumaterialien mit Fleiß liegen gelassen, versteckt oder sonst wo abgeladen werden. Derjenige, welcher zu einer solchen Verrichtung von Seiten des Hüttenwerks, dem Fuhrmann beygeordnet worden, darf sich von dem Fuhrwerk so lang nicht entfernen, bis alles an Ort und Stelle ist. Haben sie den Auftrag, das im Wald schon gehauene Grubenholz auf die ihnen angewiesene Arbeit zu führen, so wird da, wo das Holz liegt, entweder der Steiger mit einem Bergmann, oder aber ein anderer auf ihn warten, die ihm sodann aufladen helfen. Gemeiniglich beziehet man solche Hölzer von einer Herrschaft oder einer Gemeinde dem Stück nach. Da man die Gipfel und Aeste zu dem Grubenholz nicht gebrauchen kann, so sollten diese alsdann wieder verkauft, und der Erlöß zur Casse geschlagen werden. Allein es giebt Hüttenwerke, wo sich der Hüttenverwalter, ohne Wissen des Hüttenherrn,

selbige zueignen, sie zurichten und auf Kosten des Hüttenherrn, immer aber verdeckter Weise, oder unter einem andern Namen, zuführen lassen. Gemeiniglich wird solches durch denjenigen verrichtet, welcher das Grubenholz führt. Ist der Hüttenherr auf dem Platze, so wird dieser Fall nicht so leicht eintreten, ausser er nehme sich des Werks nicht an, und überlasse die ganze Direction dem angestellten Hüttenverwalter; ist er aber immer abwesend, so wird solch ein vorsetzlicher Betrug nicht so leicht entdeckt. Auch das abgängige Holz, bey dem Bauwesen eignet sich dieser zu. Gemeiniglich nimmt man dergleichen vor, wo man ganz sicher zu seyn glaubt. Allein dieß ist nicht die Handlungsweise eines ehrlichen uud gutdenkenden Mannes, der durch solche Handlungen seine Ehre compromittirt, und am Ende, wenn die Sache an Tag kommt, mit Schimpf und Schande abziehen muß. Dergleichen Fälle können sich auch mit pflichtvergessenen Fuhrleuten ereignen, wovon hier ein warnendes Beyspiel folgt. Ein Hüttenherr kaufte für sich und seinen Hüttenverwalter, welcher verheyrathet war, das benöthigte Holz auf das ganze Jahr von einer Herrschaft. Als die Zeit zum Abführen herankam, so wurde mit demjenigen Fuhrmann, welcher sonsten die Holzfuhren thun mußte, ein Accord getroffen. Dieser lieferte von Tag zu Tag bis auf einen gewissen Tag, da er befehligt wurde, das

Fuhrwerk einzustellen. Er erfuhr, daß der Hüttenherr nebst dem Verwalter auf einige Tage verreisen würden, daher er den Entschluß faßte, von diesem Holz des nämlichen Tages einen Wagen voll zu laden und in die benachbarte Stadt zum Verkauf abzuführen. Der Wagen wurde also geladen, und die Abfuhr geschahe glücklich. Der Jäger, der die Aufsicht über diese Waldung hatte, war, so lange die Abfuhr dauerte, auch des nämlichen Tages, als dieser Vorfall geschahe, bey dem Aufladen des Fuhrmanns, ohne was Böses zu ahnden. Der Fuhrmann fuhr ab, der Jäger aber wandte sich auf eine andere Seite und durchstrich seinen Wald. Nach einer Stunde verließ er den Wald, und gieng ebenfalls der Stadt zu, wohin der Fuhrmann fuhr. — Ersterer sahe diesen vor der Stadt von weitem, und merkte sogleich den Unterschleif. Um sich aber vollkommen zu überzeugen, schlug er einen andern Weg ein, um wo möglich, noch vor diesem die Stadt zu erreichen. Er veranstaltete nun, daß derjenige, bey welchem er seinen Abstand genommen, den kommenden Wagen voll Holz kaufen mußte, welches er ihm auch zu thun versprach. Der Fuhrmann kam endlich angefahren, und sie wurden bald Handels einig. Zugleich stieß dem Förster auch der Hüttenherr und sein Verwalter auf, denen er den ganzen Vorfall entdeckte, und zugleich meldete, daß der Fuhrmann noch in der Stadt seyn werde,

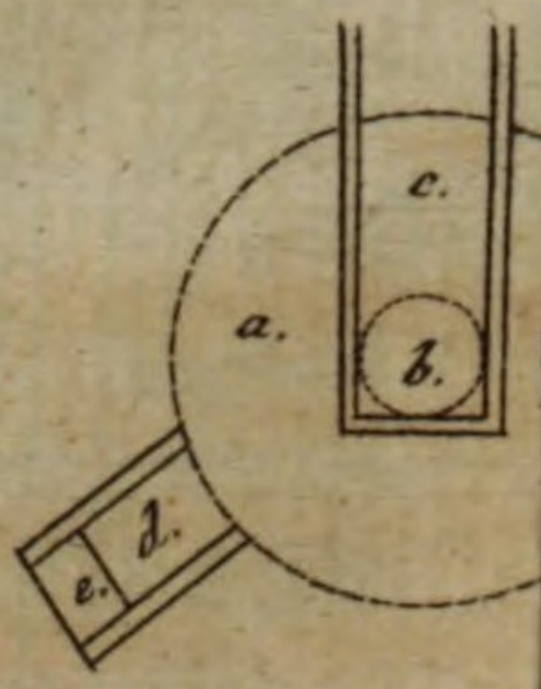
wenn sie allenfalls ihn auf frischer That darüber belangen wollten. Sie beschlossen aber, die Sache, bis sie zu Hause wären, auf sich beruhen zu lassen. Der Förster that den Vorschlag, man sollte selbigen Tages noch dem Fuhrmann sagen lassen, daß er auch den andern Tag das Holzführen einzustellen habe, wogegen aber er bey dem Hüttenherrn sich stellen möge. Man fand den Vorschlag für gut und wurde einig, daß, weil der Fuhrmann ein wohlhabender und brauchbarer Kerl wäre, man, im Eingestehungsfall, die Sache auf sich beruhen lassen und vergessen wolle; im Fall er aber mit Läugnen oder sonstigen Ausflüchten sich durchhelfen würde, mit aller Strenge gegen ihn verfahren werden sollte. Der Fuhrmann erschien den andern Tag, da er sogleich zu Protocoll genommen wurde. Nach verschiedenem Hin- und Wiederfragen gestund er endlich die Sache ein, bereuete das was er gethan, mit dem Anerbieten und Versprechen, den Werth zu ersetzen und es hinfüro nicht mehr zu thun, nur möchte man seinen guten Namen schonen und die Sache nicht in der Nachbarschaft ruchbar werden lassen. Hierauf wurde ihm, nachdem man ihm Verzeihung angedeihen lassen, das Gewissen mit wiederholten Drohungen nachdrücklich geschärft, und er so entlassen. Ein Jahr darauf, wie wir vernahmen, mußte er auch — warum? wissen wir nicht — die Kundschaft auf diesem Hüttenwerke quittiren. Wir beschreiben nun

XIV. Den Balgmacher.

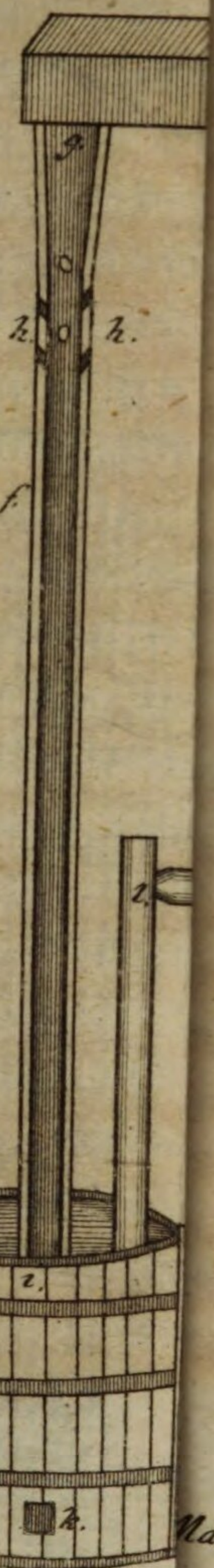
Damit wir bey dem Hammerwerk, wo der Balgmacher so nöthig als bey einer Schmelzhütte ist, dasjenige nicht wiederholen dörfen, was wir hier zu sagen uns vorgenommen haben, so soll alles hier Gemeldte sich auf beyde Werke zugleich beziehen.

Ein Blasbalg ist ein bekanntes und wohl ausgesonnenes Windinstrument, und kann, sowohl bey kleinen als großen Arbeiten im Feuer, benutzt werden. Bey großen Arbeiten ist es ein unentbehrliches Instrument. Von alten Zeiten her weiß man, wovon man hin und wieder in Deutschland noch Rudera antrifft, daß man die Eisensteine mittelst eines Windofens zu schmelzen im Gebrauch hatte; nachdem man aber ein taugliches Windinstrument erfunden, so hat selbige Art, im Großen zu schmelzen, ganz aufgehört. Man hat nunmehro unterschiedliche Blasbälge, doppelte und einfache, von Leder, wie von Holz, kleine und große. Zu Handarbeiten und kleinen Windöfchen hat man solche Vorrichtungen, daß durch den schicklichen Fall eines Wassers, ebenfalls eine nicht viel kostende Windmaschine zu unterschiedlichen Arbeiten angebracht werden kann. Von einem solchen Wassergebläse, welches wir auch schon bey Hochöfen angebracht sahen, aber nicht zuträglich halten, auch nicht überall angebracht werden können, wollen wir hier einen Riß sub Litt. H. beyfügen.

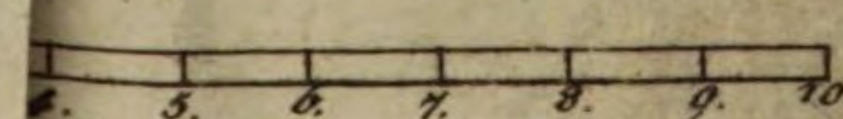
Lit. H. *pag. 93.*



bläse



Maasstab.



Erklärung der Kupfertafel,
vorstellend
Ein Trommel- und Wassergebläse.

a) Ein Faß 4 Schuh weit, $4\frac{1}{2}$ Schuh hoch, worinnen bey

b) in dem Centro desselben die Trommel- oder Trompenröhre stehet, und

c) unter dem Wasserkanal angestoßen ist.

d) Auswurf des Wassers mit dem Anstoß $1\frac{1}{2}$ Schuh lang, 8 Zoll weit und 6 Zoll hoch, 10 Zoll verdeckt, und 8 Zoll im Gevier oben offen, und zwar bey

e) woselbst vornen ein Geschützchen angebracht werden muß.

f) Seigerriß, von der Trompenröhre, worinnen

g) oben aus 12 Zoll, 2 Schuh nieder bis 6 Zoll Weitung, und so mit 6 Zoll bis in das Faß ausgebohret, mit 3 Ringen versehen, und bey

h) 6 schiefe Löcher gemacht werden müssen;

i) das Faß 4 Schuh weit und $4\frac{1}{2}$ Schuh hoch.

k) Oeffnung im Faß, 6 Zoll von der Sohle, und

l) Windlutten in die Oefen.

1) Eine Trompenröhre 16 Schuh lang und nach Vorschrift ausgebohrt, und mit 3 Ringen versehen.

2) Das Faß 4 Schuh weit und $4\frac{1}{2}$ Schuh hoch.

3) Der Anstößer zum Auslauf der Wasser.

Hierzu gehören ferner:

4) Zwey eichene Klötzer 18 Zoll lang, 12 Zoll breit und 6 Zoll dick, um unter die Bank zu stellen, und

5) ein eichen Stück Brett, 4 Schuh lang, $1\frac{1}{2}$ Zoll dick und 12 Zoll breit, zur Bank.

Das was wir im ersten Theile von einem gut zugerichteten Blasebalg gesagt haben, wiederholen wir hier. Dergleichen Risse sind rar und nicht leicht zu bekommen. Jedem Freunde stehet ein getreuer Abriß von dem unsrigen zu Diensten. Dergleichen Blasbälge sind bey allen Schmelz- und Hammerwerken, bey Gold- (im Großen nicht viel), bey Silber-, Kupfer-, Bley-, Zinn- und Eisenwerken, höchst nöthige Instrumente, welche vermittelst des Wasserrads und Wellen Wind fangen, und wieder von sich geben, und die angezündeten Kohlen bey jeder Vorrichtung im erforderlichen Feuer und Hitze erhalten. Zum Schmelzen, Abtreiben und Verblasen sind sie dermalen unentbehrlich.

Zu Ausfertigung solcher Blasbälge aber gehören gelernte, erfahrne, und wohl geübte Männer. Wind machen kann Jedermann, aber nicht Jeder hat die Kenntniß, solche Blasbälge ächt und tauglich zu verfertigen. Die, welche hiervon Profession machen wollen, und alle Vortheile dabey wissen, müssen zuvörderst auf hierzu schickliches Holz ihr Augenmerk

richten (falls sie anders von Holz gemacht werden müssen). Das starke Tannen- oder Fichtenholz ist als eine leichte Art Holzes immer die beste und vortheilhafteste. Entweder kauft der Hütten- oder Hammerherr selbst das benöthigte Holz dazu, das er sodann durch den Schneidmüller nach der angegebenen Länge und Dicke schneiden und bis zum Gebrauch in der Trockene wohl verwahren läßt; oder aber muß dieses ein jeder Balgmacher thun. Ganz grüne von der Schneidmühle erst erhaltene Waare taugt hierzu gar nicht; je länger ein solch geschnittenes Stück Holz liegt, eine desto dauerhaftere Arbeit giebt es. Auch muß man bey dem Schneiden dahin sehen, daß solche Hölzer immer $1\frac{1}{2}$ auch 2 Zoll stärker geschnitten werden. Wir lassen dergleichen Hölzer selbst schneiden, wo sie öfters 3, 4 und 5 Jahre im Schatten und Trockenen da liegen; wird etwas davon abgegeben, so ist man alsbald auf die Ergänzung wieder bedacht. Ueberläßt man die Sache dem Balgmacher, so kann man öfters angeführt werden: deßwegen, wenn man kein eigenes Holz hierzu hat, höchst nöthig seyn will, bevor man einen Accord mit einem solchen Manne schließt, die Hölzer selbst in Augenschein zu nehmen, damit man nach der Hand, durch beständiges Ausbessern und Flicken, nicht in unnöthige Kosten versetzt werde. Die Eintheilung und weitere Ausfertigung eines solchen hölzernen Blasebalgs überläßt man dem

Balgmacher. Hat aber ein Vorsteher auf einem Hütten- oder Hammer-, auch sonstigen Werk, Kenntnisse von der Eintheilung eines solchen Balgs, so wird er durch fleißiges Nachsehen selbst darauf bedacht seyn, daß nicht irgend ein Fehler dabey vorgehe; andernfalls aber muß man die ganze Ausfertigung dem Balgmacher überlassen. Es mag nun Jemand Kenntnisse hievon haben oder nicht, so wollen wir ihm bey Verfertigung dergleichen Blasbälge das öftere Nachsehen angerathen haben: denn im Fall er keine Kenntnisse hievon hat, erlangt er durch öfteres Nachsehen und Forschen doch so viele Einsichten, daß er das Gute von dem Fehlerhaften sehr leicht unterscheiden kann. Ja er kann, wenn er aufmerksam auf alles dabey ist, endlich selbst sagen, wie dieß und jenes behandelt werden müsse. Wenn bey öfterer Besuchung einer solchen Arbeit ein Vorsteher sieht, daß der Meister seinem Sohn oder Gesellen das Hauptwesen überläßt; so gestatte er solches niemals. Das Versägen, aus dem Gröbsten herauszuhobeln, die Riegel und was sonst ist, darzu vorzurichten, das mag er die Seinigen unter seiner Aufsicht immer thun lassen; das Hauptwesen aber dabey ist und bleibt ganz allein sein Geschäft, und übertreiben muß man einen solchen Mann nicht: denn es ist eine Arbeit, welche Nachdenken und Ueberlegung erfordert. Will ein solcher Balgmacher mit seiner Arbeit Ehre einlegen, oder sich eine starke

Kundschaft herbeyziehen, so muß er weder Zeit, Mühe noch Kosten scheuen. Zuweilen will man an guter Verleimung sparen, wo alsdann, wenn solche Arbeiten in die freye Luft kommen, hie und da auf- und losreißen, folglich Reparatur erfordern: dieß sind Kleinigkeiten, worauf ein solcher Meister nicht sehen muß. Wenn denn das untere Stück ganz fertig ist, so muß auch der Deckel, damit er nirgend wo Wind verliere, gut und recht passend zugerichtet werden. Gemeiniglich, wenn er nicht gut verleimt und vernagelt ist, reißt dieser zuerst; dieses zu verhüten, muß der Balgmacher sich sehr angelegen seyn lassen, und überhaupt vermeiden, was ihm über kurz oder lang nachtheilig werden kann.

Sind die Blasbälge von seiner Hand fertig, so muß der Balgmacher auch auf die Schmiedearbeit, und die erforderlichen starken eisernen Rohre den Bedacht nehmen. Auch hier muß der Balgmacher nichts sparen, insonderheit was die Zugehör an dem Kopf betrifft. Die Schmelzmeister, auch die Hammerschmidte und die Ihrigen schonen ohnehin diese nicht, und wenn alsdann das Eisen nicht recht stark ist, so sind die Reparaturen sogleich da, die dann nur Aufenthalt und Kosten verursachen, so man doch leicht hätte verhüten können. Auch gutes Eisen dazu nehmen zu lassen, muß man ihn, und er den Schmidt ernstlich anmahnen. Sollte man allenfalls etwas vermuthen, so läßt man ihm das Benöthigte

auf dem Hammerwerk ausfertigen; insonderheit weil man auf gut eingerichteten Hammerwerken immer mit solchen Leuten versehen ist, die mit Handarbeiten gut umzugehen wissen. Neben diesen Hütten- und Schmelzbälgen verfertigen solche Leute auch die Hammerbälge, welche um vieles kleiner als die Schmelzbälge sind; aber die nämliche Einrichtung wie diese haben; deßgleichen zu einem Renn- und Zainfeuer die Doppelbälge, entweder von Leder oder Holz. Diese Art von Blasebälgen erfordern vielen Fleiß und Aufmerksamkeit: hier sind zwey Windfänge: einer oben und der andere unten, immer aber nur mit einem gut daran passenden Deckel. Die übrige Einrichtung ist wie bey den vorher beschriebenen Bälgen: statt aber, daß jene nur einfach zum Blasen eingerichtet sind, haben diese alsdann eine gedoppelte Einrichtung, aber auch nur mit einem Rohr. Sobald der eine Theil seinen in sich gefaßten Wind ausgestoßen hat, fängt der andere Theil schon an zu blasen.

Einen Doppelbalg authentisch herzustellen, ist ein Meisterstück von einem Balgmacher. Nicht jeder, der einen einfachen Balg machen kann, ist im Stande, sogleich und ohne weitere Ueberlegung, einen Doppelbalg zu verfertigen. Deßwegen man auch benöthigten Falls, bey Bestellung eines solchen, alle Vorsicht gebrauchen muß. Hat man gleich einen einfachen oder Doppelbalg für unbrauchbar erkannt,

so wirft man ihn doch nicht sogleich weg: sehr oft stecken Bosheiten der Arbeiter dahinter ; da die Balgmacher selbst zu Zeiten mit den Arbeitern übereinstimmen, wo alsdann hin ? Man legt daher diese irgendwo in gute Verwahrung, und läßt zu gelegener Zeit eine Hauptreparatur mit selbigen vornehmen. Wir können aus Erfahrung bezeugen, daß uns schon einigemal solche reparirte Bälge mehr Nutzen geschafft haben als neue.

Noch ist ein Umstand, welcher bemerkenswerth und sehr leicht gehoben werden kann: Nämlich, daß man dem Balgmacher untersagt, statt guter stählerner Federn in die Bälge, keine eiserne oder gar alte abgelaufene zu nehmen. Ist man dessen von dem Meister nicht vollkommen versichert, so lasse man sich entweder von einem tüchtigen Schlosser, oder aber von dem Hammerschmidt, welcher zu der Handarbeit bestellet ist, selbige verfertigen ; alsdann erst ist man der Sache versichert. Einen Vorrath hievon machen zu lassen, schadet niemalen nichts. Dem Taglohn nach solche Balgarbeiten verfertigen zu lassen, geht nicht wohl an. Ueberall werden sie denen Balgmachern in Verding gegeben ; gibt man ihnen dann das im Vorrath schon lange Jahre in der Auslüftung da liegen habende Holz, auch die Federn darzu, so wird solches im Accord verrechnet.

Was die Unterhaltung und Reparatur der Blasebälge betrifft, so ist Folgendes zu merken. Ist

das Baumöl, womit sie eingeschmiert werden, zähe und klebrig geworden, so ist alsdann eine frische Einschmierung derselben nöthig. Sind nun die Bälge geöffnet, so muß jedes Stück besonders von dem zähen Wesen gesäubert und neuerdings mit frischem Baumöl eingeschmieret werden. Man reinigt ihn auch von dem Staub, welcher sich inwendig in den Balg gesetzt hat, und legt ihn, wenn dieß alles geschehen, wieder vor. Oft ist die Stirn am Kopf durch die starke Hitze verbrannt, welchem Zufall mit einem guten Kütt zu begegnen ist. Ist der Kopf durch das viele Schlagen, Rücken, u. s. w. fast unbrauchbar geworden, so muß man diesem durch Anschiftung eines neuen helfen. Zuweilen kommen durch Nachläßigkeit von den Feuern, sowohl Hüttenals Hammerfeuern ꝛc. ꝛc. Schlacken ꝛc. in die Röhre, und dringen oft flüssig in die Bälge hinein, wodurch die Form, die Röhre und die Bälge ungemein verdorben werden, und öfters viele Reparatur erfordern; dieß hat weder der Hütten- noch Hammerherr zu tragen, sondern ist dem schuldigen Theil in Aufrechnung zu bringen, mit der Warnung, daß im Wiederholungsfall Strafe darzu erfolgen solle.

Das Einschmieren der Bälge sammt den nöthigen Reparaturen überlasse der Balgmacher weder seinem Sohne, noch vielweniger einem Gesellen, es geschehe dann unter seiner Aufsicht; denn mit dem

bloßen Aufthun und Staub hinaus zu jagen, ist der Sache nicht abgeholfen.

Auf manchen Hütten- und Schmelzwerken fanden wir auch große lederne Blasbälge. Sie thun ihre Dienste vortrefflich; allein wenn man nicht sorgfältig mit ihnen umgehet, und sie fleißig einschmieret, so sind sie viel ehender dem Untergang unterworfen, als die hölzernen. Weßwegen ihre Einführung auch nicht anzurathen ist.

Eine andere Gattung von Arbeitern sind

XV. Die Zimmerleute.

Bey einem gut eingerichteten Hüttenwerk gebraucht man das ganze Jahr hindurch dergleichen Arbeiter nicht viel. Das mehrste, was sie allenfalls dabey zu versehen hätten, ist, daß sie vor angehender Campagne das Balgrad mit gutem Geschäufel versehen, und dahin trachten, daß man diese Arbeit, so lang die Schmelz dauert, nicht von Woche zu Woche vornehmen dürfe. Neue dergleichen Räder zu verfertigen, kommen nicht oft vor; in jedem Falle aber gebe man selbige in Accord, und bedinge sich dabey authentische Waare aus. Oft hat man auch auf Hüttenwerken die allenfalls benöthigte Schnittwaare, zu einem solchen Rad vorräthig da liegen. Da diese ausgetrocknete Felgen, Schaufeln ꝛc. immer besser sind, als die frisch geschnittenen, so wären solche dem Zimmermann zu dem neu zu verfertigen-

den Rade um einen angemessenen Preiß zu überlassen. Das Ausbrechen des alten Rades, und die Einsetzung des neuen, muß dem Accordsbriefe ausdrücklich und bestimmt einverleibt seyn, um allenfallsigen Verdruß und Kosten zu verhüten. Sehr oft ist bey einer Erz- und Fluß- auch Schlackenpoche (ersteres geschiehet jedoch nicht überall) mehr Zimmerarbeit, als bey dem Schmelzofen selbst nöthig: denn wenn eine solche Vorrichtung ganze, auch mehrere Stunden ohne Aufsicht leer schlagen muß, so wird bald da, bald dort etwas verdorben, welches sogleich wieder herzustellen ist. Im ersten Theile riethen wir, einen Mann, welcher die Zimmerarbeit erlernt, zum Platzknecht anzunehmen. Alle Reparaturen müssen dann durch diesen verrichtet werden; auch sind öfters Zeiten, wo er auch neue Arbeiten zu verfertigen im Stande ist. Wie mancher Taglohn wird durch eine solche Einrichtung erspart, und wie leicht ist oft einer Sache geholfen, wenn ein solcher Mann sogleich bey der Hand ist! Hüttenknechte haben, außer den Kohlen- und Erzlieferungen, nicht so viele Arbeit, daß sie nicht noch die nöthigen Reparaturen, und zwar ohne Vergütung, vornehmen könnten. Ist man seiner mitten in der Nacht benöthigt, so muß er sichs gefallen lassen, aufzustehen, und dasjenige wieder in brauchbaren Stand zu stellen, was verdorben, oder vernachläßigt worden ist. Wir werden bey den Hammerwerken Ge-

legenheit haben, Eins und das Andere noch hievon zu sagen, wohin wir also, um Weitläuftigkeit zu vermeiden, den Leser verwiesen haben wollen. Nur wollen wir dieses noch erinnern, daß, wenn allenfalls auf dem Hüttenwerk ein neues Bauwesen vorgenommen werden sollte, man sodann einen tüchtigen Meister bitte, alle Tage nach solcher Arbeit zu sehen, damit nichts verdorben oder vernachläßigt werde; arbeitet er aber selbst mit, so ist es desto besser.

Das Wegtragen des Abholzes oder der Spähne überhaupt gestatte man weder dem Meister, den Gesellen, noch Jungen. In der ersten und zweyten Abtheilung kam hin und wieder etwas von denen Zimmerleuten vor, welch Alles der verehrliche Leser mit dem, was noch unter dem Hammerwerk darüber gesagt werden soll, zusammen halten, und in Eins bringen wolle.

Wir berühren nun den letzten Punkt, und dieses sind

XVI. Die Bergschmidte.

Dieses sind diejenigen gelernten Schmidte, welche alles zum Bergbau gehörige Werkzeug oder Gezähe von Eisen verfertigen, ausbessern, und in gutem Stand unterhalten müssen: als Bergeisen, entweder ganz von Stahl oder von Eisen; welch letztere vornen an der Spitze wohl verstählt sind; Fäustel, deren es verschiedene Arten gibt: als 1) Handfäustel, ist derjenige Hammer oder Schlägel, mit welchem

die Bergleute auf ihre Bergeisen schlagen, und Erze und Gebürg loßmachen; 2) Bohrfäustel, welchen sie bey Bohrung ihrer Löcher zum Schießen gebrauchen; 3) Stempelfäustel, mit welchen die Schachtstempel angetrieben werden. Es haben zwar die Bergleute noch mehrere Fäustel, Hämmer oder Schlägel; sie werden aber bey Eisenwerken nicht gebraucht. Keile und Lettenhauen, Kratzen, Brechstangen, Schieß- und Puchhämmer, mancherley Bohrer, und was zum Schießen eigentlich gehört; diese und noch mehr andere Stücke, welche zum Eisenbergbau gehören, haben diese Bergschmidte von Neuem zu machen, und wann eins oder das andere abgenutzt oder stumpf geworden, zu spitzen, zu stählen, und zum Gebrauch wieder zuzurichten. Ferner müssen sie die Erztröge, Lauf- und Hundskarren, Kübel, Tonnen ꝛc. ꝛc. gut beschlagen, und wann ein oder das andere schadhaft wird, es ausbessern und wieder in guten Stand stellen.

Auf manchen Eisenwerken, wo der Bergbau stark betrieben wird, hat der Hüttenherr eine besonders dazu eingerichtete Bergschmiede, worinn der hierzu angenommene Bergschmidt Alles verfertigen muß. Hingegen an denjenigen Orten, wo der Bergbau nicht stark betrieben wird, wählet man sich einen tüchtigen Schmidt, der die vorfallenden Arbeiten in seiner Schmiede zu besorgen hat.

Diesen läßt man nun 3, 4, 5 auch mehrere

Dutzend Berg- oder Stufeisen verfertigen (die Anzahl der Bergleute bestimmt einigermaßen die Anzahl dieser Stufeisen); von dieser Sorte von Gezähe braucht man fast immer das meiste, deßwegen sie auch immer im Vorrath zu halten sind; auch die Anzahl der Bergleute sagt, wie viel man Keile und Lettenhauen nöthig habe. Jedem Bergmann gehöret eine, je nachdem das Gebürg ist; so auch mit den Eisensteinen, je nachdem diese sind, gebraucht man auch Bohrer und Schießgezeug; oft hat man aber dergleichen gar nicht nöthig: auf jeden Fall aber laß man doch von jeder Sorte etwas machen, um in der Noth selbige zu haben. Auch von den unterschiedlichen Fäusteln laß man jede Sorte doppelt verfertigen. Bey den Scheidhämmern ist auf die Anzahl der Scheider zu sehen; hier kann auch ein kleiner Vorrath nicht schaden.

Wird nun von dem Steiger alle 4 Wochen das abgenutzte Gezähe eingeliefert, so werden sie Stück für Stück von dem Platzmeister gezählt, und dem Bergschmidt zur Reparatur ebenfalls Stück für Stück übergeben: so viel dieser nun Stücke erhalten, eben so viel muß er auch wieder ausgebessert und zum Gebrauch hergestellt, an den Hüttenverwalter oder Platzknecht einliefern. Geschiehet die Reparatur in der eigenen Schmiede, so hat man hiebey nicht auf den Lohn zu sehen, sondern nur auf die Wiedereinlieferung der empfangenen Stücke. Wenn

hingegen diese Reparaturen in eines andern Schmidts Werkstatt geschehen, alsdann hat es eine andere Bewandtniß. Ueber jede Sorte wird ein Accord gemacht. Da die Berg- oder Stufeisen gespitzt, frisch gestählt und erlegt werden müssen, so muß hier, in Ansehung des Lohnes, ein Unterschied gemacht werden, damit sowohl der Hüttenherr oder dessen Verwalter, als auch der Schmidt selbst weiß, was er zu notiren hat. Solche Arbeiten gehen alsdann dem Hundert oder Stück nach; als z. E.

	Thlr.	Kr.
100 Stück Stufeisen gespitzt, das Stück à	—	—
80 Stück Bergeisen erlegt und frisch gestählt, das Stück à	—	—
50 Stück Keilhauen gespitzt à	—	—
15 Stück dergl. frisch gestählt à	—	—
10 Bohrer zu richten à	—	—
10 —— zu erlegen à	—	—
5 —— zu stählen à	—	—

Jede Sorte von dergleichen Bergschmidtsarbeiten wird in dem Accordsbrief, Stück für Stück, beschrieben, und jede Uebereinkunft dabey bemerkt; auch das geringste von Berggezähen darf nicht übergangen werden. Ehe und bevor man mit dem Schmidt einen Accord auf das Berggezähe und übriges Geräth schließt, muß man ihn zuvor eine Probe von den Stuf- oder Bergeisen, von den neuen sowohl

als den alten, und so durchgehends machen lassen. Sind sie probmäßig, und weder zu weich, noch zu hart, alsdann erst ist zum Accord zu schreiten; findet man aber das Gegentheil, so kann man ja mit einem andern eine Probe machen. Nicht jeder Schmidt hat die rechten Kenntnisse von gehöriger Stählung solchen Gezähes. Wir sahen öfters, daß man Bergeisen anführte, die in 3, 4 Schlägen sich an der Spitze umlegten, oder die Spitze sogleich absprang. Mit solcher Arbeit ist man angeführt, und der Hüttenherr leidet auf zwiefache Art: 1) muß die Arbeit frisch gemacht werden, wobey man Kohlen, Stahl und Eisen verbrennt, und Zeitversäumniß hat, und 2) wird der Bergschmidt dennoch seinen Lohn prätendiren. Werden die Hand- und Bohrfäustel nicht gehörig gestählt, so thun sie sich auseinander und geben einen solchen Bart, daß man nach vollbrachter Schicht sie nicht mehr gebrauchen kann. Sind die Keilhauen nicht gut gestählt, so geht es mit diesen, wie mit denen Bergeisen; die Spitzen legen sich entweder um, oder sie springen ab. Bey solcher Härtung des Stahls sind gewisse, wiewohl geringe Vortheile, die, wenn man bisweilen bey der Verfertigung dieses Gezähes ist, und wohl aufmerkt, leicht einbekommen kann. Ein solcher Bergschmidt hat, er sey nun in der Hüttenbergschmiede, oder in seiner eigenen, auch Rechnung von dem empfangenen Eisen, Kohlen und Stahl abzulegen.

Man läßt ihm nach Proportion seines zu verfertigen habenden Gezähes 3, 4, höchstens aber 5 Pf. per Ctr. Abgang passiren, was weiter ist, muß er mit Belegen darthun können, wohin er es verbraucht habe, sonsten es ihm aufgerechnet, und an seinem Wochen- oder Monatslohn abgezogen wird. Zu Zeiten werden auch unterschiedliche Küchengeräthschaften, wiewohl verdeckter Weise darunter verrechnet, welchem man, so viel als möglich, zuvorzukommen suchen muß.

Auf manchen Werken ist der Schichtlohn eingeführt, wo man den Arbeitern das benöthigte Gezähe immer anschaffen muß. Wenn hingegen die Arbeit im Verding geschieht, dann hat der Bergmann für das Gezähe zu sorgen. Ohne Accord aber wird sich nicht leicht ein Arbeiter mit einem Schmidt einlassen. Gibt es mehrere Schmidte in der Nähe, so können sie bald bey diesem, bald bey jenem eine Probe, sowohl in Ansehung der Arbeit als des Lohns machen. Man sehe aber dabey nicht auf die Wohlfeilheit, sondern auf gute und dauerhafte Arbeit, da die wenigen Kreuzer, so sie mehr bezahlen, ihnen doppelt wieder eingebracht werden.

Außer den Versucharbeiten, welche auf unsern Werken niemals aufhören, geht der ganze Betrieb unserer Grubenarbeiten im Verding, wobey sich der Bergmann alles stellen muß. Dessen ungeachtet haben wir einen eigenen Bergschmidt, und durch

diesen lassen wir auch denen im Verding arbeitenden Bergleuten ihr Gezähe, nach einem unter uns eingeführten Accord verfertigen, und zwar darum, um den Bergbau dadurch auf alle mögliche Art zu erleichtern; unsere Herrschaften sehen auf vieles nicht, sie verlangen aber Ordnung. Wir haben wie schon im ersten Theile erwähnt worden, auf unsern Werken einen eigenen Bergschmidt, der also das Berggezähe nebenbey zu versehen hat. Von jeder dort angeführten Arbeit, übergiebt man dem Schmidt eine Note mit der Bemerkung, wie viel Stück Hufeisen von der großen, mittlern und kleinen Gattung auf den Centner oder die Waage gehen müssen; wie viel Hufnägel in ein Fäßchen gehören, deßgleichen von Schien- und Zwerchnägeln, welch sämmtlich bemerkte Stücke wir stück-, pfund- und fäßchenweise verkaufen. Die Ketten gehen dem Pfund nach; wobey wir aber doch unter großer und kleiner Waare einen Unterschied im Verkauf machen, so auch bey Schaufeln und Spaten. Zu jeder zu verfertigenden Waare sucht sich der Schmidt das benöthigte Eisen aus; worauf man es ihm darwiegt, und in sein führendes Büchlein einschreibt, damit man bey der Einlieferung sogleich nach dem Abgang sehen kann. Auch Hand- und andere Beile lassen wir auf Verlangen, entweder dem Stück nach, oder im Großen ausfertigen.

Mit diesen und dergleichen Handarbeiten im

Kleinen, neben dem benöthigten Grubengezäh, und sonst andern auf dem Werk vorfallen könnenden Arbeiten, die in sein Fach einschlagen, hat dieser Bergschmidt das ganze Jahr durch Arbeit genug; ja wir mußten, wenn die Bestellungen auf einmal zu häufig waren, 2 bis 3 Schmidtknechte einstellen, um die Arbeiten zu fördern. So wie der Bergschmidt, eben so wird auch der Nagelschmidt behandelt. Wir haben deren beständig zwey, die mit ihren Söhnen oder Gesellen arbeiten; was sie verfertigen, zahlen wir ihnen dem Tausend nach. Kohlen und Eisen bekommen sie von uns um einen billigen Preiß.

Dieß wäre nun das Nöthigste vom Hüttenwerkspersonale. Wir hoffen nichts Ueberflüssiges gesagt zu haben; denn wir schrieben für Anfänger, nicht für solche, die schon die hinlänglichen Kenntnisse von der Sache haben; wiewohl auch diesen noch mancher Aufschluß gegeben werden könnte, wofern sie es nicht bey bloßen bisher gewohnten Manipulationen bewenden lassen wollen, die das Vorurtheil und hergebrachte Gewohnheiten begünstigen. Die Fortschritte, die man in unsern Tagen im Bergwerkssache gemacht hat, berechtigen uns um so mehr zu diesem Unternehmen; und wir eilen nun, unsere Leser auch mit dem Hammerwerkspersonale bekannt zu machen, den Anfang machen:

1) Die Hammermeister und ihre Gesellen.

2) Der Rennmeister und seine Gesellen.
3) Der Schulmeister.
4) Der Speidelmeister.
5) Der Nachtwächter.
6) Die Taglöhner.
7) Der Balgmacher.
8) Die Fuhrleute.

1) Der Hammermeister.

Ein Hammermeister hat bey einem Hammerwerk die Aufsicht über ein vorgerichtetes Feuer, und muß also Kenntnisse von dem Roheisen und andern wiedereinzuschmelzenden Gußwaaren haben, damit er sein Feuer, seine Form und Blasbälge darnach stellen möge. Er muß wissen, in selbigem Feuer eine gute kernhafte Luppe zu machen, und sie zu allerhand Gebrauch zu zerhauen, und auszuarbeiten, ohne viel Abgang an Eisen, und Verbrauch an Kohlen. Bey jedem schädlich und nachtheiligen Fall, muß er alsbald wissen, wo es fehlt und wie der Sache zu helfen ist. Nach dem vor sich habenden Eisen muß er wissen, wie er sein Feuer stellen, die Form zurichten, und die Blasbälge legen soll; auch muß er in Verschmiedung seiner Luppe wohl erfahren seyn: denn bey solchem Feuer werden die Radreife, starke Hufstäbe, Gittereisen, Schaarböden und Seche, Zainbengel und Stücklein für den Zainer und Kleinschmidt, nebst anderer Waare,

als Schaufeln und Kurbenzapfen ꝛc. ꝛc. gemacht und zugerichtet. Mancher kann eine gute Luppe machen, Radreife und dergleichen schmieden; passirt aber, da ihm sonstige höchst nöthige Kenntnisse fehlen noch für keinen Meister, deßwegen man, bey Annehmung eines solchen Mannes, alle Vorsicht gebrauchen muß. Neben bemeldten Kenntnissen muß er seinen Hammer zu führen und zu richten wissen. Auch muß er die Hebeisen oder Brechstangen, seine viel und mancherley Zangen und was man zu solchem Feuer braucht; selbst verfertigen können.

Dieses wären so ohngefähr die Eigenschaften eines rechten Frischmeisters; ohne diese Eigenschaften rathen wir nicht, einem Gesellen, oder der sonst auf einem Werk als Meister in Diensten gestanden, ohne vorherige Probearbeit, ein Feuer zu übergeben oder ihn als Meister zu erkennen. Was ein solcher Meister ferner zu beobachten habe, ist im ersten Theile abgehandelt worden. Hat er einen auch zwey schon bekannte Gesellen, die in dem Feuer gut schaffen, und die sonstigen Arbeiten wohl versehen können, so darf er nach gethaner Schicht ruhig ausrasten; bekommt er aber frische Untergebene, dann lasse er den neuen Ankömmling in seiner Gegenwart die erste Luppe machen, und sehe nach, wie er schafft. Daß nicht auf einem wie auf dem andern Hammerwerk geschafft wird, wissen wir

wohl; deßgleichen hat man nicht aller Orten gleiches Eisen, das alsdann eine andere Behandlung erfordert. Findet nun der Hammermeister eine unrechte Behandlung, so belehre er ihn auf die gehörige Weise. Dabey unterlasse der Hammermeister, sowohl als der Hammerherr ꝛc. das fleißige Nachsehen unter der Schicht nicht. Es ist von Nutzen. Wie schwer eine Luppe gezängt seyn dörfe, muß man einem solchen neuen Gesellen vorher sagen; damit sie weder zu schwer noch zu leicht heraus komme. Auch die Zängung der Luppen ist nicht überall gleich. Da wo ein Hammer gut streckt, und Wasser genug da ist, werden sie ganz gezängt; fehlt es aber an einem oder dem andern, so wird sie in 2 Theile zerhauen, wo jedes Stück besonders hinaus gestreckt wird. Kann das erstere Zängen füglich geschehen, so wäre diese Methode immer besser als die letztere, die daher auch bey uns nicht gestattet wird. Hat ein solcher neue Gesell seine Luppe gezängt, so lasse man ihn auch einen Radreif, Hufstab schmieden, und hinaus strecken, damit man sehe, wie weit er auch in diesem Stück gekommen ist; nach solchen wiederholten Versuchen wird man sehen, ob er nunmehr mit Nutzen zu gebrauchen ist. Weiß ein solcher Mensch in jede eingeführte Gewohnheit sich nicht sogleich zu schicken, so behandele man ihn mit Güte, und belehre ihn liebreich; dieses wird mehr bewirken als ein despotisches Verfahren,

welches gemeiniglich nur störrige Leute macht. Von dem Lohn, den die Frischer von ihrem wochentlich einzuliefernden Eisen haben, auch für sonstige Handarbeiten, und dem Jahrgeld ist das Nöthige im ersten Theil bereits gesagt worden. Daß diese Arbeiter die Hämmer und Ambose schonen, und das Leerschlagen verhüten, ist ihnen ernstlich zu untersagen; insonderheit wenn man das Hammergeschirr von weit entlegenen Hütten mit vielen Kosten zu beziehen genöthigt ist. Gemeiniglich geschiehet es aus Unachtsamkeit, so man leicht verhüten kann, deßwegen auf manchen Hammerwerken auf jeden Leerschlag eine Strafe gesetzt ist.

Ein Hammermeister hat auch darauf zu sehen, daß die Zapfen an den Wellbäumen, die Schuh oder Frösche an den Kränzen, die Hebärme und dergleichen, wegen dem unfleißigen Schmieren, nicht vor der Zeit abgenutzt und unbrauchbar werden. Dieß ist eigentlich des Stangenbuben (so heißen die Lehrjungen) Geschäft: denn ein solcher hat im Anfang nichts zu thun, als die Fallen zu ziehen; das Benöthigte in der Schmier zu unterhalten; die Schlacken aus der Schmiede zu führen, und jede geringe Arbeit zu versehen.

Geht öfters ein Feuer wild, so hat der Meister oder Gesell, der nämlich die Schicht hat, besonders auch darauf zu sehen, daß Schlacken und Eisen nicht in die kupfernen Oesformen, oder gar in die

Blasbälge eindringen, und selbige verbrennen, so nur Aufenthalt in der Arbeit, und Kosten in der Reparatur verursachen würde. Wir wissen, daß man bey solchen Vorfällen halbe auch ganze Pfund Kupfer hat hinwegmeiseln oder feilen müssen, ja daß die Formen ganz unbrauchbar dadurch geworden sind. Dringen die Schlacken oder das Eisen durch die Rohre in die Blasbälge ein, so wird der Schade immer größer. Damit die Blasbälge durch die beständige Hitze an der Stirne keinen Schaden leiden, werden sie mit Kütt gut verwahrt; gehet nun durch die Länge der Zeit der Kütt hinweg, und es wird nicht fleißig darnach gesehen, so verbrennen sie, und machen Aufenthalt und Kosten; wornach also der Meister, aber auch die andern Vorgesetzten fleißig zu sehen haben, wenn sie sich anders, wegen vernachläßigter Aufsicht, nichts wollen zu Schulden kommen lassen.

Gutes und sauber ausgearbeitetes Eisen bringt Kundschaft im Großen wie im Kleinen, in der Nähe und in der Ferne; damit nun dieses immer geschehen kann, so muß jeder Hammerherr darauf bedacht seyn, daß man den Arbeitern immer ein gutes Masseleisen oder andere gute Gußwaare verschaffe; damit diese bey Lieferung untauglicher Waare dem schlechten Eisen die Schuld nicht beymessen können. Da bey gutem Roheisen der Abgang niemals so groß ist, als bey schlechtem: so kann man den Hammerschmidt zu

Lieferung guter Waare anhalten: auch Kohlen werden dabey erspart, und der Arbeiter selbst hat weniger Mühe dabey. Wir wissen Hüttenwerke, die all ihr Masseleisen verkaufen, und einen starken Verschluß damit haben. Kommen dann der Bestellungen zu viel, so wird mehr auf Menge als auf Güte gesehen; der Ofen wird so übertrieben, daß man bey dem zweyten Schmelzen oder einem Frischfeuer, statt zweymaligen Aufschaffens 3, 4 auch 5mal aufschaffen muß. Dergleichen wohlfeiles Eisen lasse man sich nicht locken; denn man hat an Kohlen und Eisen mehr als zu viel Schaden, und kömmt, trotz alles möglichen Fleißes kein taugliches Eisen zu Stande. Bey Bomben-, Cartätschen- und Kanonenkugeln hat man sich besonders wohl vorzusehen, auch mit eisenen Kanonen. Die aus den ältesten und jüngsten Zeiten sind wunderselten gut. Aus gutem Stoff kann bey gehörigem Fleiß gute Waare verfertigt werden, und alle Ausflüchte fallen dann weg, wozu aber auch gute, nicht versoffene oder bey der Kohlerey selbsten übertriebene Kohlen gehören. Denn versoffene Kohlen kann man ohnehin nicht mehr zu einem solchen Geschäft benutzen, und übertriebene leichte Kohlen geben keine Hitze. Es ist also gut, wenn man die gehörigen Kenntnisse hievon hat. Versaufen können die Kohlen 1) auf der Kohlplatte, wenn der Kohler seine nöthigen Decken nicht hat oder sonst nicht sorgfältig damit verfährt,

2) wann die Kohlen, wo man öfters 3, 4, öfters auch mehrere Stunden damit zu fahren hat, bey Regenwetter aufgeladen, und verführet werden; 3) kann es in der Kohlenscheuer selbsten geschehen, wenn es einregnet.

Hat man dann gutes Masseleisen, auch gute Kohlen, so fallen alle Ausflüchte bey den Hammerschmidten hinweg, es müßte denn die Blasbälge betreffen. Um aber auch diese zu heben, so sehe man, wenn der Blasebalg irgendwo Wind durch die Riegel und den Deckel gehen läßt, auf etliche Gulden nicht, und lasse sie säubern, einschmieren und ausbessern. Sind diese Steine des Anstoßes gehoben, dann fällt sofort alles Uebrige den Arbeitern zur Last. Da wo die Abgabe an Holz für die Hammerschmidte nicht eingeführt ist, gebe man auf die Hammerstiele, Pröller und Speidel wohl Acht, daß sie nicht vor der Zeit herausgethan und neue eingezogen, und die Speidel zerschlagen werden. Weil die erstern zwey abgängigen Stücke, so wie die abgeschlagenen Speidel ein Accidenz der Hammerschmidte sind, so wissen sie sich auf solche Weise zu ihrem Holzbedarf zu verhelfen. Oefters geschiehet in der Hülse ein Fehler, und dieß gleich bey dem Einziehen, aus Unachtsamkeit des Zimmermanns; öfters verursacht auch ein Rast, daß ein solcher Hammerstiel von keiner langen Dauer seyn kann; wornach also, wenn ein neuer Hammerstiel einzuziehen ist, genau gesehen werden muß.

Ueber die zu treffende Vorkehr wegen Behauung des Holzes zu den Hammerstielen, Schnellern und Speideln ist schon im ersten Theil das Nöthigste gesagt worden.

Schon sehr oft ist es geschehen, daß bey der Zängung einer Luppe, besonders einer Rennluppe, feurige Funken und Schlacken in der Schmiede herumgeflogen und in den Rumpeln (dieß sind Plätze, wo man die Kohlen der Hammerschmidte hinstürzt) und dem Gebälk, worauf öfters mehr als zu viel Kohlen und anderer Staub liegt, Feuer gefangen haben, und nach und nach in Flammen ausgebrochen sind. Dieser Zufall wird blos durch fleißige Aufsicht verhütet. Jeder Hammerherr, Vorsteher, Hammerschmidt und wer sonst in Diensten bey einem Hammerwerk ist, hat, wann er in die Schmiede kommt, in der Höhe, auf dem Gebälk, und übrigem Holzwerk nachzusehen, ob er nirgends keinen Rauch oder Feuer sehe. Auf allen Fall habe man immer einen Zuber mit Wasser in Bereitschaft, nebst Feuereimern, Handspritzen, um dem Uebel sogleich Einhalt thun zu können. Bey Tagschichten verlassen nach gethaner Arbeit die Arbeiter die Schmiede: hier ist des Kohlenmessers oder Platzknechts Schuldigkeit, fleißig nachzusehen, ob alles noch in gehöriger Ordnung sey, und ob er nichts Verdächtiges, noch in oder außer der Schmiede Rauch oder Feuer erblicke, welches er dann sogleich anzuzeigen hat.

Man trifft Hammerwerke an, wo man das ganze Gebälk in der Schmiede mit gut angemachtem Letten, und hinein gearbeitetem gehackten Strohe ganz überzogen hat: und gleichwohl konnte alle Gefahr dadurch nicht beseitigt werden. Bevor sich der Nachtwächter gezeigt hat, darf der Kohlenmesser sich nicht zur Ruhe legen; er muß vielmehr all dasjenige beobachten, was ihm aufgetragen worden, und wozu ihn ohnehin seine Schuldigkeit mahnet.

Daß übrigens die Frischer lauter gute und sauber geschmiedete Arbeit einliefern, auch nichts Unganzes oder Rissiges in die Poschen einschlagen, die Zainbengel und die unterschiedlichen Stückchen für den Zain- und Streckmeister gut abschweißen, und alles gehörig verfertigen sollen, brauchen wir nicht zu erinnern: Jeder weiß, was seine Pflicht erfordert; handeln sie ehrlich und rechtschaffen, so wird weder der Hammerherr noch der Vorgesetzte Klage über sie führen können, vielmehr ihre Zufriedenheit über ihr gutes Benehmen öffentlich bezeugen. Dagegen sind aber auch die Vorgesetzten verbunden, solche Arbeiter nicht sklavisch zu behandeln, nicht jeden unbedeutenden Fehler nach der Strenge zu rügen; sondern sie liebreich zum Fleiß und Ordnung anzuhalten; das beständige Fluchen und Toben und mit dem Abschied drohen, hat noch niemals Nutzen geschafft. Denn wer seine Profession gut versteht, läßt sich mit dem Abschied nicht

lange drohen; dieß findet nur bey Gimpeln und Wohldienern Statt, welche mit sich umgehen lassen, wie man will.

Da bey großen Hammerwerken, jedoch nicht überall, sich auch ein Renn- oder Schlackenfeuer befindet, wovon das Nöthigste schon im ersten Theile vorgekommen; so wollen wir nur noch in der Kürze von dem Meister und Gesellen bey einem solchen Feuer Erwähnung thun. Dort sagten wir, daß dieß Feuer von lauter Schmelzeisen, als abgenutztem, verrostetem, und nicht mehr zu gebrauchendem Schmiede-, Schlosser-, Nagelschmidt-, und anderem alten Eisen ꝛc. gemacht werde. Kommt dergleichen Eisen im Grossen, in Fässern von Hundert und mehr Ctr. an, oder es wird durch Träger 40 bis 50 Pfundweise eingeliefert, so muß solches, ehe und bevor es an die Renner abgegeben wird, von gelötheter, verzinnter Waare, als alten Schlössern, Schlüsseln ꝛc. ꝛc. weiß Blech, alten Pferdszäumen, Steigbügeln ꝛc. und was vorhin verlöthet oder verzinnt war, abgesondert und rein ausgesucht werden. Daß noch hie und da etwas darunter stecke, ist leicht zu erachten; indem man nicht alles Stück für Stück durchgehen kann; dieß kann eher bey der Einlieferung der Träger, als bey einem Faß voll geschehen. Damit nun hiebey kein Fehler vorgehe, muß den Rennern bey dem Empfang eingeschärft werden,

daß sie, weilen sie es nach und nach Schaufelweise in das Feuer beysetzen, noch einmal fleißig durchsehen, um alles Schädliche zu verhüten. Das Gelöthete hat entweder Kupfer oder Messing; beyde nehmen zwar das Eisen an; dieses wird aber dadurch rissig und brüchig, auch unscheinbar; folglich ist es unverkäuflich. Das Zinn verbrennt auch nicht ganz im Feuer; wo alsdann etwas von solchem in einen Stab Eisen kommt, so hat man das nämliche, wie vom Gelötheten zu gewarten. Ja es bricht, wenn man oft ein Stück probiren und biegen will, zuweilen in 2 bis 3 Stücke. Alles dieß kann man durch weiter nichts als durch das fleißige Aussuchen verhüten. Gemeiniglich hat man zu dergleichen Arbeiten ein besonders darzu vorgerichtetes Feuer mit einem hölzernen Doppelbalg, ein eigenes Geschirr, mit einem Hammergerüst, Hammerrad, Kränzen an dem Wellbaum und Hebärmen versehen; oft mit einer bey dem Gerüste angebrachten Eintheilung zu 2, auch zu 3 Hämmern, je nachdem man willens ist, Waare darunter verarbeiten zu lassen, und nach dem ein Rennmeister Kenntnisse hat. Hat man einen Vorrath von gutem Waschеisen, so kann solches bey diesem Feuer auch mit Vortheil benutzt werden: immer aber mit Zusatz des sogenannten Schmelzeisens, auch der Frischerschlacken, und Kleinschmidts- und Zainerschwäl. Nebst der guten Lieferung,

dem wenigern Kohlenverbrauch, durch den Fleiß der Renner, bekommt man hievon ein gutes zähes brauchbares Eisen. Sind zu viel Schlacken in dem Feuer, so muß man sie unten durch das Schlackenloch ablaufen lassen; zuviel muß aber dieses nicht geschehen: denn die ganze Luppe muß immer in dem Schlacken schwimmen; je saftiger diese hernach herausgethan und gezängt wird, ein desto besseres Eisen giebt sie; von einer trockenen Luppe hingegen hat man sich nicht so viel Gutes zu versprechen.

Diejenigen Stücke, welche von beyden Sorten dieses Renneisens verfertiget werden können, sind die nämlichen wie bey dem Streckmeister, wovon schon im ersten Theile, so wie auch von dem Abgang dieses Eisens beym Verarbeiten, das Weitere vorgekommen ist. Man lasse die Renner ja nichts Unganzes einliefern, oder in Poschen schlagen. Sezzen sie zuviel von dem unganzen Zaineisen bey, so wird gemeiniglich ihr Eisen auch unganz und rissig, deßwegen man ihnen dieses zu untersagen hat. Das was sie an Unganzem, Nichtverkäuflichen einliefern, wird ihnen sodann von ihrem Empfang abgeschrieben, und sogleich als ein neuer Empfang notirt. Auch muß ihnen das Unganze, Ausgehauene von dem Zainer und Streckmeister jeden Samstag bey der Einlieferung sogleich zugewogen, und als ein neuer Empfang notirt werden,

damit man zweyfacher Mühe überhoben ist. Da man bey dieser Arbeit nicht viele Mühe hat, und an Fleiß und Aufmerksamkeit alles gelegen ist; so muß man diese besonders hierzu anhalten.

In Ansehung der Poschen hat man nicht auf allen Hammerwerken gleiche Behandlung. Auf einigen macht man, insonderheit was das Kleineisen von den Rennern und Streckern anbetrifft, die Poschen nach dem auf dem Werke angenommenen Gewicht, in halbe Waag oder Ctr., auch in ganze, schwerer aber nicht; damit nun hier kein Betrug vorgehe, so untersucht man diese Poschen öfters; das Nichtzuwenig und Nichtzuviel, muß man bey diesen Leuten beständig in Erinnerung bringen: werden aber die Poschen nur nach Wohlgefallen, oder wie es sich schickt, eingeschlagen, so hat man blos darauf zu sehen, daß sie in die Mitte keine Stumpen, oder gar rissige Waare einlegen. Dieses geschieht sehr oft, und die Arbeiter, welche darauf raffiniren, wissen durch Anschlagung ihrer Bande die Sache schon so einzurichten, daß man solchen Betrug nicht leicht entdeckt. Bey einem starken Hammerwerk darf ohnehin die Schmiede von Aufsehern fast nie leer seyn, um dann auch nach diesen sehen und böse Nachreden ꝛc. verhüten zu können.

Die benöthigten Schlacken zu diesem Rennfeuer, läßt man ihnen, nachdem sie die tauglichen zu ihrem Gebrauch sauber ausgelesen, auf ein und

andern Werken puchen und zerkleinern; nicht überall aber ist dieser Gebrauch eingeführt; auch hat man nicht auf jedem Hammerwerk ein Puchwerk. Wir rathen deßwegen, wo noch keine Einrichtung darzu gemacht ist, diesen Gebrauch um so mehr einzuführen, weil sie nach gethaner Schicht, das Aussuchen und Zerkleinern auf den andern Tag wohl versehen können: denn sie ja, wenn zwey diese Arbeit verrichten, doch nur 3 Luppen machen. Man lasse diese Arbeiter, so lange sie an dem Luppenmachen sind, sich ja nicht von ihrem Feuer entfernen; denn es kann, wenn nicht die gehörige Sorgfalt beobachtet wird, gar leicht geschehen, daß die Schlacken in die Form, und von der Form in den Blasbalg laufen, welches durch Aufmerksamkeit und Fleiß gar wohl verhütet werden kann. Gemeiniglich können dergleichen Arbeiter auch andere Geräthschaften, als große Schaufeln, Spaden, Herdschaufeln, Beile u. s. w. verfertigen, womit sie dann sich und andere gute Bekannte heimlich versehen, welches sehr oft zu geschehen pflegt. Wir können also auch hier eine genaue Aufsicht, besonders bey Nacht, nicht genug empfehlen. Auch halte man diese Arbeiter an, daß sie fleißig nach ihrem Geschirr sehen, und die Hämmer öfters abkühlen. Das öftere Probiren des Eisens macht die Arbeiter attent. Bey dem Luppenzängen kann man schon sehen, was für Waare man dar-

aus bekommt; hat man eine harte Luppe, so soll man aus selbiger nicht alle Gattungen von Eisen hinausstrecken; zu Schaarböden und dergleichen ist sie zu gebrauchen, aber nicht zu Gittereisen, Faßreifen ꝛc. Dies weiß zwar der Arbeiter wohl; der Aufseher muß es aber auch wissen, damit er im vorkommenden Fall die Arbeiter zurechtweisen könne. Durch böses hartes Gittereisen und Faßreife ist schon mancher große Schaden entstanden; zu solcher Waare gehöret immer das beste und zäheste Eisen. Weiß nun der Aufseher nicht, zu was dieses oder jenes dienlich ist; wie kann er den Arbeitern die gehörige Anweisung geben? Man hat bey Hammerwerken noch verschiedene Arbeiter und Meister, als da sind:

Der Streckmeister.

Dieser muß von der rechten Auswärmung des Eisens die gehörigen Kenntnisse haben, auch aus Erfahrung wissen, wie er jedes Stück Eisen, so er von dem Frischfeuer erhält, und meistentheils in bloßen Stückchen bestehet, unter seinem Hammer behandeln und hinausstrecken soll.

Die Stückchen, welche er von den Frischern bekommt, sind von 3 bis 10, auch 12 Pfund schwer; aus diesen muß er solche Sorten von Eisen schmieden, die schon im ersten Theile angezeigt sind: besonders hat er darauf zu sehen, daß er schöne, gute und verkäufliche Waare liefere. Hat ein solcher

Meister neben etlichen Gesellen, noch einen Jungen; so ist rathsam, wenn zwey und zwey zusammen arbeiten, da es dann Hitze für Hitze geht, daß er den Jungen zu seinem Geschäft brauche. Gemeiniglich werden die Arbeiten dem Centner nach bezahlt, wo sie denn, um recht viel zu verdienen, ihre Stücke, statt rothwarm, weißwarm machen; wodurch Eisen und Kohlen unnütz verschwendet werden: sie führen dabey einen schwerern Hammer, als sonst der Gebrauch ist; ja durch die übermäßige Hitze, insonderheit wenn der Hammer stark lauft, gibt es viel Unganzes, oder wie es anderer Orten genennet wird, Wölfe, wobey sowohl der Meister als auch der Hammerherr vielfachen Schaden hat. Das viele Unganzmachen geschieht auch öfters aus Bosheit. Denn sind Frischer und Streckmeister mit einander im Einverständniß, so entstehen sehr oft die unangenehmsten Fälle: und dieses muß man möglichst zu verhüten suchen. Sieht ein Vorsteher, der in der Schmiede nachsieht, daß es zu viel Unganzes giebt, so untersuche er zuerst: ob es von der starken Hitze, von dem schnellen Lauf des Hammers, oder von dessen Schwere herkomme. Er lasse die Proben durch geringeres Hitzen, und langsamern Lauf des Hammers machen, und untersuche dessen Schwere; dann erst kann er entscheiden, ob die Schuld den Streckern oder den Frischern beyzulegen sey. Auf jeden Fall hat er sogleich die nöthige Anordnung

zu machen. Freylich kann, da man nicht immer einerley Eisen hat, nicht alles Unganze verhütet werden. Bevor nun die Frischer jede andere Gattung von Massel- oder anderm Roheisen genau untersucht haben, können sich solche unangenehme Fälle ergeben; die sich auch bey eigenen Hüttenwerken oft ereignen. Es gibt Erze, die man bald mit dieser, bald mit einer andern Versetzung probirt. Bey jeder weiteren Bearbeitung eines solchen Masseleisens wird man den Unterschied bald finden; sowohl bey dem Frisch-, Streck- und Zainfeuer. Oft kann es also viel, oft wenig, oft auch gar kein Unganzes geben. Erhalten wir auf unsern sämmtlichen Hammerwerken, die ganze Woche hindurch von einem Streckfeuer 4, höchstens 5 Pfund solcher Waare, so ist es viel; dagegen haben wir immer einerley Eisen, und einerley gute, bekannte Arbeiter. Jeder Hammerherr, der kein eigenes Hüttenwerk hat, trachte also dahin, daß er das ganze Jahr hindurch beständig ein gleich gutes Masseleisen bekomme. Mancher hat zwar ein eigenes Hüttenwerk; allein es taugt zu Masseleisen nicht: er muß sich demnach einer fremden guten Hütte bedienen, wovon er, wann er gut versehen wird, so leicht nicht abgehen darf. Dasjenige, was man bey einem andern Masseleisen durch angestellte Versuche öfters verliert, ist in solchem Fall schon erspart. Auch die Arbeiter selbsten haben an vieler-

ley Eisen keinen Gefallen: denn sehr oft müssen sie ihr Feuer anders stellen, die Form anders richten, auch die Blasbälge anders legen. Bey einem erprobten guten Masseleisen muß man auf 4 bis 6 kr. mehr per Stahl alsdann nicht sehen.

Beym Einposchen des Streckeisens ist das Nämliche zu beobachten, was wir oben bey dem Rennfeuer angezeigt haben. Hieher paßt, in Ansehung der kleinen Handarbeiten und des Geschirres, was diese Arbeiter eben so gut, ja noch besser verfertigen können, eben das, was wir oben bei den Rennern angeführt haben. Würden den Streckern gleich Stückchen zu kleinem Gittereisen, zu Faßreifen ꝛc. ꝛc. zugewogen, und sie fänden unter dem Hammer, daß es die erforderlichen Eigenschaften nicht hat; so haben sie sich hieran nicht zu kehren, sondern sie dörfen daraus machen, zu was es tauglich ist. An gutem Gittereisen von allen Gattungen, und Faßreifen, ist sonderlich viel gelegen, und die Vorsteher müssen immer darauf sehen, daß hierzu das beste Eisen genommen wird. Auch zu Ringeisen gehöret ein guter Stoff; zu Flammen aber, weilen sie mehr durchgezogen und ausgebreitet werden, kann man ein solches Stücklein schon gut benutzen. Der Streckmeister, so wie der Hammerschmidt, soll zu sicherer Verwahrung des neuen Eisens, und ihres kleinen Handwerkszeugs, einen oder etliche wohl verschlossene Kästen haben: der eine dient zu den

empfangenen Stücklein, der andere aber zu seiner verfertigten neuen Waare. Arbeiten sie Tag und Nacht, so können sie schon, neben ihrer Arbeit, auf alles sehen, sind aber ihrer zwey; so haben sie, bevor sie die Schmiede verlassen, alles wohl zu verwahren. Damit dieß richtig geschehe, so müssen die Strecker nicht nur, sondern auch die Vorsteher und Aufseher genau darauf sehen; denn da diese fast lauter kleine Stücklein zu verarbeiten bekommen, so kann der, welcher böse Absichten hat, leicht im Vorbeygehen, ohne bemerkt zu werden, sich etwas zueignen.

Da diese Arbeiter, zu Verstärkung des Hitzegrads, statt kleiner öfters große Kohlen verlangen, so sind ihnen solche in keinem andern Falle, als zu groben Arbeiten zu verabreichen, und deßwegen dem Platzknecht die gemessensten Orders darüber zu ertheilen; dagegen er die kleinen Kohlen, vor ihrer Ueberlieferung rein auszuziehen, und von allem Lösch und Gestübb reinigen soll. Hat ein Aufseher halbweg gute Kenntnisse, so wird er alles dieses leicht beobachten können. Dabey ist, ehe und bevor die Schmiede verlassen wird, fleißig nach dem Feuer zu sehen, und haben die zuletzt hinausgehenden, beym Verschließen den Schlüssel an einen sichern, jedem, besonders dem Platzknecht und Nachtwächter bewußten Ort zu legen. Wir reden nun

Vom Zainermeister.

Dieser muß die sogenannten Bengel (viereckigte 1 auch $1\frac{1}{2}$ Zoll starke, 4 bis 5 Schuh lange, von den Frischern verfertigte Stäbe) vermittelst des dazu vorgerichteten Hammers und Amboses, in 10 bis 12 Schuh lange, und $\frac{1}{2}$ Zoll starke Stangen, in 2 Zügen hinausstrecken, und für die Nagelschmidte zu der mannichfaltigen Nägelwaare, gut zurichten. Statt daß der andern Hammerschmidte ihre Hämmer und Ambose mit einer breiten, ebenen Bahn versehen sind, sind diese von einer halb ovalen Figur. Zu einer solchen Arbeit nun sind 2 Personen erforderlich: der eine wärmt die Bengel, deren immer 3 im Feuer liegen müssen; der andere hingegen sitzt auf der Zainbank, welche an dem Hammergerüst zum Ab- und Zufahren vorgerichtet ist, und verfertigt die Stangen. Ist die Stange mit dem Hammer abgehauen, so nimmt sie derjenige, welcher die Bengel wärmt, und schlägt sie gleich, wo er sie denn an den bestimmten Ort stellet.

Zu dem, was schon in der ersten Abhandlung von denen Zainern gesagt worden, fügen wir noch hinzu, daß man diesen nicht gestatten solle, einen gar zu schweren Hammer zu führen, oder demselben über das noch einen Schopfring beyzufügen; ihre Bengel dörfen sie nicht weiß-, sondern rothwarm machen, woher öfters viel Unganzes oder Wölfe

entstehen, wovon das Nämliche gilt, was wir oben bey den Streckern gesagt haben. Auf den mehrsten Hammerwerken versehen die Strecker auch das Zainen, wo dann beide Arbeiten in Einem Feuer und bey Einem Hammergerüst, aber mit 2 vorgerichteten Hämmern, gethan werden. Sind dann die Zainbengel, unter welchen es öfters auch gibt, die sich nicht mit Nutzen verzainen lassen, bis auf die Rumpen verzaint, so nimmt der Strecker diese und verarbeitet sie vollends zu Kleineisen. Was den Lohn, den Abgang u. s. w. anbelangt, davon ist schon im ersten Theil das Weitere vorgekommen.

Billig sollten wir auch etwas von Blech-, Pfannen- und Kupferhämmern, Drahtzug ꝛc. melden; da sich aber auf unsern Werken keine dergleichen nützliche Einrichtungen befinden, wir also aus eigener Erfahrung nichts davon melden können; so müssen wir den Leser auf andere hierüber geschriebene Bücher verweisen. In Betreff des Bergschmidts und der übrigen Feuerarbeiter beziehen wir uns auf die Abhandlung von den Hüttenleuten; beschließen also diesen Artikel, und wenden uns zu dem

Schulmeister.

Die mehresten Eisenwerke, insonderheit was die alten sind, haben fast lauter verheyrathete Leute, wo es denn an Kindern auch nicht fehlt. Wo nun solche Eisenwerke oft halbe auch ganze Stunden von

einem Ort abliegen, hat man gemeiniglich einen Schulmeister, der zu seiner Unterhaltung etwas bestimmtes von dem Hammerherrn, das übrige aber aus der Gewerkslade, oder der Bruderbüchse bekommt. Dafür muß er die Kinder in den Anfangsgründen des Lesens, im Schreiben, Rechnen, und im Christenthum so lang unterrichten, bis sie das 14te Jahr, oft auch nur das 13te erreicht haben, und zur Confirmation tüchtig sind. Hierzu wählet man gemeiniglich Männer von gesetztem Alter, denen man auf dem Werk selbsten noch hie und da einen Verdienst zukommen läßt, oder welche neben diesem Geschäft noch eine Profession treiben können. Auf manchen Werken versehen sie auch den Nachtwächter-Dienst; hat er eine saubere und schöne Handschrift, und ist sonst ein vertrauter Mann, so kann er auch auf der Schreibstube gebraucht werden. Neben dem Lesen, Schreiben und Rechnen, muß er sie vorzüglich auch im Christenthum unterrichten; und so stufenweise mit ihnen fortschreiten, soweit sich seine selbst eigene Kenntnisse erstrecken. Dies darf aber nicht oberflächlich, sondern gründlich geschehen; auch den Verstand muß er sie gebrauchen lehren. Die Pflichten gegen Gott und Menschen, vorzüglich gegen ihre Eltern, lehre er sie von Grund aus kennen; er zeige ihnen sodann auch die merkwürdigsten Verfassungen der Welt, mache sie mit den besondern Wohlthaten bekannt,

womit Gott jedes Land gesegnet hat. Er sage ihnen, wie wichtig der Berg sey, worin oft ein reicher Seegen von Erzen liege. Er zeige ihnen den Wald, welcher das Holz zu den Kohlen, um diese verarbeiten zu können, hergebe, ꝛc. ꝛc. Kennen sie Gott und seine Werke, so werden sie sich angewöhnen, im Laufe ihres Lebens, auf ihre eigene Glückseligkeit, und auf den Gang der Vorsehung und auf sich selbst aufmerksam zu werden. All dieses kann er ihnen in Liebe spielend beybringen. Es ist nicht genug, daß man die Kinder Sprüche, Psalmen und Lieder auswendig lernen läßt. Man muß sie dabey fragen, was der rechte Verstand hiervon sey, ihnen die Auslegung darüber machen, damit sie zu selbst eigenem Nachdenken kommen. Die schönste Gelegenheit hierzu gibt der Catechismus, wenn er zweckmäßig gebraucht wird.

Die Erziehung soll aber so viel möglich mit Liebe und nicht mit Schlägen geschehen, welche nur dann anzuwenden sind, wenn gute Worte und andere Strafmittel nichts helfen wollen. Ein Kind läßt sich nicht wie das andere behandeln; die Gemüthsarten sind verschieden. Sind ja Schläge nöthig, so muß es nicht aus Zorn, oder Rachgier, sondern mit Liebe und Vernunft geschehen, und immer die Menschheit in ihnen geehrt werden. Man mache einen Unterschied zwischen Kinderstreichen und vorsetzlicher Bosheit; denn es sind immer Kin-

der. Der Schulmeister soll keine Gelehrten aus ihnen bilden, er bringe sie nur so weit, daß sie rechte Begriffe von Gott und seiner Offenbarung haben, ihre Pflichten nach allen Theilen in Ausübung zu bringen wissen, so hat er genug gethan; und süße Beruhigung für ihn, wenn er sie zu guten Christen und nützlichen Bürgern erzogen hat. Wir erwähnen nun auch

Des Speidelmeisters.

Schon in der ersten Abhandlung von Hütten- und Hammerwerken gedachten wir schon eins und des andern, nämlich, daß es wohl gethan sey, wenn man den Speidelmeister, der ohnehin das Zimmerhandwerk erlernt hat, als Platzknecht oder Kohlenmesser anstelle, der neben dem Kohlenschieben und sonstigen Verrichtungen, auch die Hammerstiele beschlage und die Speidel verfertige; es muß aber noch ein rascher, starker Mann seyn, den man zu allen Zeiten und Gelegenheiten mit Nutzen und Vortheil gebrauchen kann. Einen unverheyratheten Menschen oder Zimmergesellen möchten wir hierzu nicht anrathen; sie sind öfters noch zu ausschweifend: wie leicht könnte es geschehen, daß man ihn in der Nacht brauchte, wo er abwesend wäre!

Wir haben unterschiedliche Hütten- und Hammerwerke angetroffen, wo die Platzknechte oder Kohlenmesser Zimmerleute waren, mit denen man besonders

gut zufrieden war. Selbst den Hammerherrn gefiel diese Einrichtung, wegen ihrer ansehnlichen Ersparniß. Denn wie viele müßige Stunden hat ein bloßer Platzknecht, die bei seinem vollen Lohn, ungenützt vorbeygehen; da hingegen der Zimmermann, wenn er nichts zu thun hat, Speidel verfertigt, oder die Schuhe oder sogenannten Frösche an die Kränze der Aufwerfer, der Frischer; er beschlägt die Hammerstiele, oder versiehet ein und andere Zimmerarbeiten auf dem Hammer selbst, in dem Herrnhaus oder in den Laborantenwohnungen.

Wird nun einem solchen Mann der Platzknecht- oder Kohlenmesserdienst übergeben, so fällt der Speidelmeister ganz hinweg, und man erspahrt eine nahmhafte Ausgabe. Je nachdem nun das Werk und die Geschäfte sind, wird sein Lohn festgesetzt. Auf Werken, wo man viele Kaufkohlen hat, ist, um allem Betrug in Ansehung des Messens vorzubeugen, von dem Hammerherrn, für den Platzknecht oder hier eigentlich den Kohlenmesser, auf jeden zu messenden Wagen voll Kohlen, etwas bestimmtes ausgesetzt, 2 auch 3 kr. Mancher Kohlenmesser brachte es schon auf 50 fl. und noch höher. Dieses schönen Nebenverdienstes ungeachtet, mußten wir doch hören, daß er sich von den Bauern, welche diese Kohlen liefern, noch einen andern Erwerb zu machen wisse; nämlich durch wohlfeilen Einkauf des Flachses, Hanfes, Butter, Schmalz, Speck,

Erbsen, Linsen ꝛc. ꝛc. womit er nicht nur seine Haushaltung das Jahr hindurch versah, sondern auch an die Laboranten mit Profit noch verkaufen konnte. Ersteres wollen wir passiren lassen; das Letztere aber können wir nicht billigen, weil es zu mancherley Unfugen Anlaß gibt. Bey unsern Kohlenlieferungen muß immer der Platz- oder Waagemeister, oder einer von den Vorstehern, welcher am schicklichsten abkommen kann, zugegen seyn: ohne diesen darf nichts gemessen werden. Durch Besuchung fremder Werke höret und siehet man Manches. Finden wir irgend eine löbliche Einrichtung, so ahmen wir solche nach, und nehmen die Belehrung und freundschaftliche Aufnahme solcher uneigennützigen Freunde mit Dank an; wir beobachten das Nämliche gegen sie, und geben ihnen alle Aufschlüsse, wenn wir sehen, daß es ihnen aufrichtig darum zu thun ist, wogegen wir solche nicht anders als mit Verachtung und Gleichgültigkeit behandeln müssen, die sich bloß aus unlautern Absichten zu uns begeben, und es sogar wagen, unsere besten Arbeiter (wiewohl es ihnen selten gelingen dürfte) durch glänzende Versprechungen an sich zu locken. Dies sey bey dieser Gelegenheit im Vorbeygehen gesagt.

Was einem solchen Speidelmeister, der den Platzknechts- und Kohlenmesserdienst mit versiehet, weiter zu thun obliegt, kam schon in der zweyten Abtheilung in der Abhandlung vom Hüttenknecht

vor. Hier wollen wir noch ein und das andere beyfügen. Sollte irgend einer von den Hammerschmidten ihn verleiten wollen, mehrere Kohlen in seine Rumpel zu thun, als er an die Tafel notiren würde; so hat er es bey der Behörde sogleich anzuzeigen. Entweder hat ein solcher bey seiner Arbeit mehr Kohlen verbraucht als sonsten, oder er will einen bessern Namen haben als ein Anderer, oder es sind andere schlechte Absichten darunter verborgen. Fordert der Strecker oder Zainermeister statt kleiner Kohlen grobe von ihm, so darf er solches ohne Vorwissen der Vorsteher nicht thun.

Des Abends wenn die Arbeiter Schicht oder Feyerabend machen, sehe er öfters in der Schmiede nach, ob alles in Ordnung sey, und er nicht hier oder da Rauch, oder gar in den Kohlenrumpeln, auf den Gebälken oder sonst wo, Feuer entdecke. Kann er im vorseyenden Fall das Feuer sogleich löschen, so thue er es; hat es aber zu weit überhand genommen, so zeige er es augenblicklich den Vorgesetzten und den Arbeitern an, damit man, zu Verhütung größeren Schadens, die nöthige Vorkehr sogleich treffen könne. Diese nächtliche Aufsicht setze er so lang fort, bis der angestellte Nachtwächter sein Amt zu verrichten anfängt. Gleiche Beschaffenheit hat es auch, wann er irgendwo eine Dieberey bemerken sollte; er entdecke es bey seinem Abgehen dem Nachtwächter, und zeige es, zur Vorsorge den

Vorgesetzten an, um dem Ding ferner auf die Spur zu kommen. Dabey hat er allen Befehlen seiner Vorgesetzten pünktlich nachzukommen, und weder hie noch da von Werksangelegenheiten das Geringste zu entdecken, noch durch Geschenke oder Versprechungen zu irgend etwas Pflichtswidrigem sich verleiten zu lassen.

Wir kommen nun in der Reihe an den

Nachtwächter.

Nicht auf allen Hammerwerken trifft man einen solchen, öfters sehr nothwendigen Mann an. Bey einem vielbedeutenden Werk aber, wo man nicht alles in der Nähe unter Augen haben kann, ist jedem Hammer- und Hüttenherrn anzurathen, einen dergleichen Mann anzustellen, da die auf ihn verwendeten Kosten sich oft zehn- und mehrfach ersetzen. Sein Amt bringt es schon mit sich, daß hierzu ein ehrlicher und rechtschaffener, auch noch starker Mann erforderlich sey; deßwegen man in Erwählung eines solchen Mannes immer vorsichtig und behutsam seyn muß. Der ihm auszusetzende Monat- oder Jahrgehalt muß dem Dienst angemessen seyn, oder man gibt ihm noch ein Aemtchen oder Geschäft dazu, damit er ehrlich dabey bestehen, und sein Amt mit Freuden versehen kann. Oft hat man einen solchen als Schulmeister, wann er nämlich die erforderlichen Kenntnisse besaß, dabey angestellt. Manche ließen

sich auch als Taglöhner oder zu dergleichen Aemtchen mehr gebrauchen, um ihren Unterhalt dadurch zu verbessern.

Dessen Verrichtungen bey der Nacht sind, daß er hie und da auf dem Platz die Stunden (wozu man ihm aber eine gute hölzerne Wanduhr anschaffen muß) richtig ausrufe, und überall nachsehe, ob nicht irgendwo etwas zum Schaden und Nachtheil des Werks unternommen werde, oder unternommen werden wolle. Er gehet von Stund zu Stund in die Schmiede, und siehet da nach, ob alles in seiner Richtigkeit sey, und ob er nicht irgendwo Rauch und Feuer sehe; die Kohlenscheuern umgehet er fleißig; das Eisenmagazin, wenn es nicht nahe an der Schmiede sich befindet, habe er unter besonderer Aufsicht. Entdeckt ihm der Platzknecht oder Kohlenmesser etwas, das Aufmerksamkeit verdient; so habe er ein wachsames Auge darauf, und säume nicht, es sogleich anzuzeigen. Vermuthet er eine Dieberey, so sey er vorsichtig dabey; er zeige es sogleich den Vorgesetzten an, damit man, ohne Zeitverlust die nöthige Verfügung dagegen machen kann, er aber beobachte in der Ferne das Weitere; wobey er weder Freunde noch Feinde, weder Hammerschmidte noch die Ihrigen, oder wer es sonst sey, verschweigen, oder durch die Finger sehen darf. Oft sucht man Holz, Eisen und Kohlen zu entwenden. All dieses kann und soll er, so viel ihm möglich, verhüten,

wenn er anders seinem Amt getreulich nachkommen will. Daß er mit dieser Nachsuchung eine ganze Stunde zubringen soll, muthet man ihm, außer einem Nothfall nicht zu; Er soll auch ausruhen, damit er am Tage zu irgend einem Geschäfte tauglich sey. So setzt er von Stund zu Stund seine Wacht fort, und das so lange, bis die Hammerschmidte wieder an die Arbeit gehen. Hat er etwas Verdächtiges entdeckt, oder auch nur vermuthen können; so hat er denen Hammerschmidten zu bedeuten, hierauf Acht zu haben; dann kann er seiner Ruhe pflegen.

Diesem Nachtwächter wird das benöthigte Oel und Lichter von Seiten des Hammerwerks abgegeben, so auch das zum Wärmen erforderliche Holz.

Ist er ein Mann von Ehrlichkeit und Treue, so wird er ohne Erinnern seiner Pflicht nachkommen; denn er ists, auf welchen man sich des Nachts verlassen muß; es wäre also gefehlt, wenn man auf den, der auf Andere Acht geben soll, ebenfalls ein wachsames Aug haben müßte. Ueberhaupt wollen wir jedem gutdenkenden Hammerherrn angerathen haben, bey Besetzung dieses Amtes auf einen Mann zu sehen, von dessen Ehrlichkeit und Rechtschaffenheit man versichert ist; und dabey solche Empfehlungen von der Hand zu weisen, die blos aus Rücksichten geschehen und am Ende gemeiniglich zum Schaden des Herrn und des Gewerks ausschlagen müssen, wie wir von dergleichen absichtlichen Dienst-

besetzungen schon hin und wieder warnende Winke gegeben haben. Nach dem Nachtwächter folgen nun

Die Taglöhner.

Bey einem in starkem Betrieb stehenden Werke kann man nicht leicht ohne Taglöhner seyn, welches auf unserm Werke selbst der Fall ist; nur ist allemal der Nutzen der Herrschaft dabey zu berücksichtigen. Auf unserm Werke befinden sich die schon im Dienste ergrauet sind, und deren Söhne zum Theil nach hinlänglicher Prüfung in dem nämlichen Fache von uns angestellt worden. In Rücksicht der vieljährigen treugeleisteten Dienste haben die Alten den nämlichen Lohn, wie die Jungen, obschon diese (welches sie aber gerne thun) mehr arbeiten müssen, als jene.

Sie haben bey uns nicht einerley Geschäfte; sie müssen in allem Hand anlegen können. Hat der Kohlenmesser sonst nöthige Sachen auf dem Werk zu verrichten, so muß Einer von ihnen die benöthigten Kohlen in die Schmiede führen, der Andere hilft, wenn etwas hie oder da zu bauen, zu versägen, oder zuzurichten ist, dem Kohlenmesser; der Dritte hilft bey Absonderung und Verladung des Eisens u. s. w. Das Geschäft bey uns höret den ganzen Tag über, außer in der Mittagsstunde nicht auf. Eine, öfters auch zwey Stunden gibt man ihnen bey uns zum Ausrasten; und so gehet es bey uns Tag vor Tag. Kommen Masseln, Brucheisen oder Hammergeschirre

von unsern Hütten, die etliche Stunden von dem Hammerwerk entfernt sind, an, welches fast alle Tage geschieht; so müssen sie auch hier Hand anlegen, und dafür besorgt seyn, daß die Fuhrleute nicht lang aufgehalten werden. Ueberhaupt müssen sie bey Allem, wozu man sie gebrauchen kann, mit helfen. Ist der Hammerherr auf einem Platz wohnhaft, welches auf auswärtigen Werken oft geschiehet, so gibt er diesen, wenn andere Arbeiten nicht pressiren, Arbeit genug: bald müssen sie in dem Garten arbeiten, bald Holz sägen und spalten, auch in die Küche tragen; bald werden sie auswärts gebraucht. Bey uns hört die Arbeit das ganze Jahr nicht auf. Auch wenn in der Schmiede selbst ein nöthiges Bauwesen vorfällt, müssen die Hammerschmidte mit Hand anlegen. Ohne sie sclavisch zu behandeln, werden sie dennoch zur Arbeit scharf angehalten: denn Müßiggang schadet, und ist ein Rost, welcher die Seelenkräfte verzehrt. Der weise Schöpfer wählte den natürlichen Weg, das Menschengeschlecht durch Stillung wechselseitiger Bedürfnisse, und ein geselliges Leben zu erhalten. Nützliche Thätigkeit ist eine der ersten Wohlthaten Gottes. Schade, daß wir es so oft verkennen, und anderen eiteln Dingen mehr nachhängen! Wann die Zeit herannahet, daß das Holz zu den Hammerstielen, Schnellern und Speideln, auch sonst nöthiges Holzwerk gehauen werden soll, so müssen die Taglöhner, wenn es

schicklich ist, dem Zimmermann, dem Speidelmeister, u. a. m. mit helfen, auch bey Zuführung dieses Holzes gebrauchen wir sie. Diejenigen Arbeiten, welche bey uns vorfallen, finden nicht auf allen Eisenwerken Statt: auf vielen gebraucht man öfters nur einen einzigen solcher Arbeiter, und zwar nicht einmal das ganze Jahr hindurch. Da diese Leute oftmals zu bittern Klagen Anlaß geben, zumal wenn man sie nicht immer unter Augen haben kann; so haben wir, um diesen Umstand so viel als möglich zu verhüten, die Vorsicht getroffen, daß, wenn sie Feyerabend haben, sie sich in der Schreibstube melden müssen, damit man ihnen ihren Taglohn notiren, und sie auf den folgenden Tag zu der nöthigsten Arbeit anweisen könne; bey welcher Gelegenheit man ihnen ihre Nachläßigkeit, falls sie sich solche haben zu Schulden kommen lassen, untersagt. Auch trägt sichs oft zu, daß diese Taglöhner manches Stück Holz, Bret, Latte, und in der Bergschmiede, wo sie als Handlanger angestellt werden, eiserne Bande, Nägel ꝛc. zu ihrem Hausverbrauch während der Arbeit auf die Seite zu schaffen und beym Feyerabend heimlich fortzubringen suchen; welches im Wiederholungsfall zu merklichem Schaden gereichen kann. Diesem Unfug wird nicht besser als durch fleißige Aufsicht desjenigen, der über sie gesetzt ist, vorgebeugt.

Versehen solche Leute etwas mit Vorsatz, so muß man sie anfänglich mit nachdrücklichen Worten

bestrafen, in Kleinigkeiten ihnen etwas nachsehen, bey wiederholten Vergehungen aber sie ganz entlassen.

Wenn man erwägt, wie viele Menschen bey Hütten- und Hammerwerken ernährt, wie viele Hände beschäftigt, wie Vielen die Arbeit erleichtert, wie viele Künste befördert, und wie manchem Genie fortgeholfen wird; so ist es gewiß unverzeihlich, wenn man dabey auf Bosheiten und Betrügereyen denkt?

Neben den Taglöhnern haben wir auf einigen unserer Hammerwerke noch eine Gattung Leute, welche wir ebenfalls unter die Taglöhner rechnen, die aber auf vielen Werken nicht passen; und dieses sind, weilen wir eigene Kohlereyen haben, die Holzhauer: diese erfordern eine besondere und höchstnöthige Aufsicht. Haben wir gleich hierzu einen vertrauten Mann zum beständigen Aufseher bestellt, so geschieht es doch häufig, daß der hierüber gesetzte Vorsteher nach selbigen siehet. Oft sind es 20 bis 30 Mann, die sich mit dieser Beschäftigung abgeben. Jeder bekommt gleich im Anfang seinen besondern Platz, den er nicht verändern darf. Gemeiniglich bekommt jeder einen Morgen; ist er mit diesem fertig, so weiset man ihm einen andern an, und so gehet es fort, bis man glaubt, daß die nöthige Klafteranzahl gefället sey.

Die Fällung des Kohlenholzes muß, wie schon im ersten Theil gesagt worden, zwischen dem Winter-

monat und dem März geschehen; kann es etwas eher seyn, so ist es desto besser, damit die Klafter zum Verkohlen desto tauglicher werden.

Daß diese Holzhauer ihr Holz so nahe am Boden hinweg als möglich abhauen, und also keine so große Stumpfen stehen lassen, muß ihnen zuvörderst gesagt werden. Wenn sie nun alles gefället haben, so lasse man sie erst das grobe Holz spalten, aber nicht zu grob, 2, 3, 4spaltig; das gespaltene werfen sie sodann, sammt den starken Prügeln auf Haufen, zum ersten Verlüften; hernach erst, und wenn sie mit dem ganzen Haufen fertig, heiße man sie das auf Haufen liegende zu Klafter aufsetzen. So wie ihnen zu der Scheiterlänge ein Maaß gegeben wird, so muß man ihnen auch eins zu den Klaftern, deren Höhe und Weite, bestimmen. Man läßt zu diesem Gebrauch von Latten einige verfertigen, und stellet sie ihnen zu.

Nun gehet die Aufsicht erst recht an. Denn so wie überall, so können auch hier mancherley Betrügereyen vorgehen. Zuvörderst muß man auf die Unterlegscheiter sehen; hierzu gehören Scheiter, aber keine Klötze, die das Maaß erhöhen; welche anfängliche Vortheilhaftigkeiten ihnen der Aufseher ernstlich zu untersagen hat, damit, wenn der Vorsteher kommt, und solche Dinge wahrnehmen sollte, jener wegen der schlechten Aufsicht, von ihm nicht einen Verweis bekomme, oder gar in den Verdacht ge-

rathe, als stünde er diesen bey. Klötze, damit sie nicht zu große Lücken in die Klafter machen, muß man so viel möglich verkleinern lassen, und da wo sie allenfalls ein Loch in selbige machen sollten, mit Prügeln oder anderm schicklichen Holz ausfüllen. Gemeiniglich sehen diese Leute immer auf das Vordertheil, und bekümmern sich wenig um das hintere, wo öfters noch die größten Löcher sind, und zugespitzt da stehen. Bemerkt nun der Aufseher etwas, so ist es seine Schuldigkeit, jeden hievor zu warnen: wird dieß befolgt, so ist es gut; wo nicht, so hauet er die Klafter zusamimen, und läßt es anders aufsetzen; sollten sie aber dessen ungeachtet hierinnen fortfahren, so zeigt er es dem Vorgesetzten an, damit ihm keine Schuld beygemessen werden könne.

Sind nun die Klafter nach der Ordnung aufgesetzt, so lasse der Aufseher auf jede Klafter noch ein Ueberscheit legen, damit sie bey dem Abmessen und Abzählen ihre richtige Höhe noch haben: denn so wie sie verlüften, so setzen sie sich nach und nach in den Klaftern. Oefters ist ein Ueberscheit nicht hinreichend. Hierauf muß derjenige, welcher die Aufsicht hat, besonders auch sehen, sonsten ihm bey dem Abzählen die Schuld beygemessen wird. Thut dieser seine Schuldigkeit, so kann er sich von allen Vorwürfen und von allem Verdruß losmachen.

Wenn dann alles was die Klafter betrifft, in seiner Ordnung ist, so gehet es auch an das Aus-

prügeln des Reisigs. Auf jedem Hammerwerk kann man die kleinen Kohlen eben so gut, als die großen benutzen; deßwegen man bey jeder eigenen Kohlerey darauf bedacht ist, daß man aus dem Reisig noch solche Prügel bekommt, die verdienen, daß man sie verkohlt. Die stärksten Prügel sind unter die Klafter genommen worden, die übrigen bis auf einen Zoll läßt man aussondern und auf Klafter setzen. Hievon wird aber nicht so viel Macherlohn als vom groben Klafterholz bezahlt. Auch in Ansehung des Kohlerlohns hat man zweyerley Preise. Daß unter die Prügelklafter keine geringeren als zöllige kommen, hat der Aufseher genau zu beobachten: denn werden sie geringer, so ist das Reisig fast unverkäuflich.

Anjetzo gehet es an das Abzählen dieses Holzes; dieses geschiehet durch die Vorsteher in Beyseyn des Aufsehers, und der sämmtlichen Holzhauer. Haben die Vorsteher und Aufseher während der Arbeit fleißig nachgesehen, so hat man alsdann weder nach der rechten Höhe und Weite, noch nach dem Setzen zu sehen; sondern man zählt Schlag für Schlag, jedem Holzmacher seine Klafter, an Scheiter und Prügeln ab, und notirt es, jeden Theil aber besonders; hat dann Einer 2 auch 3 Schläge, so wird jeder Schlag besonders aufgenommen, und zu ersterem bemerkt. Auf diese Art fähret man mit dem Aufnehmen fort, bis man fertig ist. Der Aufseher ist auch zu dem Ende dabey, daß er, so wie eine Klafter

aufgeschrieben ist, an jede, daß sie aufgenommen sey, ein Zeichen, entweder mit einem dazu vorgerichteten Hammer, oder einem Handbeil macht. Finden die Vorgesetzten noch ein und das andere hie oder da auszusetzen, so machen sie, wenn allenfalls ein mangelhaftes Klafter noch da seyn sollte, dem Schuldigen einen angemessenen Abzug, und verhüten, zuletzt wo möglich, das Einhauen der Klafter.

Nach der Aufnahme empfängt jeder seinen Lohn. Weil es aber sehr oft geschieht, daß die Holzmacher, wenn sie Abends nach Haus gehen, ein Klötzchen, Scheit, oder etliche Prügel mitnehmen, und auf Untersagen des Aufsehers dieses nicht unterlassen wird; so müssen die Vorsteher, jedem solchen Uebertreter einen empfindlichen Abzug, zur Warnung, machen. Der Aufseher, wenn er auf jeden genau Achtung gegeben hat, wird dann schon wissen, wie viel es etwa im Ganzen mache, und nach diesem muß man alsdann auch abheben.

Das Reisig, obgleich es nicht hieher gehöret, so glauben wir doch nicht unrecht gethan zu haben, wenn wir unser Verfahren damit hier auch anführen. Sobald alles Holz abgezählt und das Uebrige auch beseitiget ist, so lassen wir in denen nächstgelegenen Ortschaften ansagen: daß auf einen bestimmten Tag, da oder dorten eine Partie Reisig verkauft werde, und wer Lust dazu hätte, sich auf dem Platz selbsten einfinden solle. Wir Vorsteher verfügen uns also

dahin, und verkaufen es im Aufstrich; wobey wir den Käufern dieses zu Conditionen machen: daß sie nichts von dem Klafterholz entwenden, und den Wald in einer gesetzten Zeit räumen müssen. Liebhaber haben wir hier immer genug. Ist gleich damit diese Arbeit beendiget, so höret dessen ungeachtet, so lange die Kohler selbsten nicht in dem Wald sind, und darinnen arbeiten, die Aufsicht nicht auf. Täglich hat Einer bis dahin ab- und zuzugehen; auch nächtlich öfters darnach zu sehen, muß er sich nicht verdrüßen lassen: denn wir haben aus der Erfahrung, daß die Käufer des Reisigs, öfters bey der Abfuhr 2 bis 3 Scheiter versteckt hatten; auch ist uns bekannt, daß man Klafterholz bey Nacht und Nebel hinwegzuführen, sich unterstanden hat. Solche unangenehme Fälle machen, daß man dabey vorsichtig sey, und alles Schädliche verhüte. Wir hätten nun noch von dem Balgmacher zu reden, weil aber von diesem unter denen Hüttenarbeitern das Nöthige meldeten, so wollen wir, um nicht zu wiederholen, den Leser dahin verwiesen haben.

Die letzte Abhandlung betrifft die

Fuhrleute. *)

Bey dem Hüttenpersonale ist zwar auch von Fuhrleuten geredet worden; da aber hier ganz andere

---

*) Dieser Aufsatz ist von dem Jüngsten auf unserm Hammerwerke, dessen Bearbeitung ihm darum über-

Gegenstände abzuhandeln sind, so will ich dieß so viel möglich in der Kürze thun.

Der Fuhrmann bey einem Hammerwerk, ist diejenige Person, welche unterschiedliche Eisenwaaren, Holz, Kohlen u. d. gl. entweder mit zum Hammerwerk selbst gehörigen Pferden oder Mauleseln, oder mit eigenem oder fremdem Schiff und Geschirr, um einen übereingekommenen Lohn, ab- und zuführet. Hiezu muß er haben: ein taugliches Geschirr und gute Pferde, wobey ihm besonders obliegt, mit derjenigen Waare, welche ihm anvertraut wird, sorgfältig und getreulich umzugehen. Ehe nun die Pferde eingespannt werden, müssen sie gut gefüttert seyn, wobey das Schmieren der Räder nicht zu vergessen ist. Hat nun der Fuhrmann verfertigte oder sonstigte bestellte Eisenwaare an einen auswärtigen Ort zu führen, so muß er auf all das ihm Anvertraute, bestens sehen, und seine Sorgfalt auch dahin wenden, daß ihm hievon nichts entwendet wird. Muß er allenfalls unterwegs füttern, so trage er dem Hausknecht auf, daß er auf seinen Wagen Achtung geben solle; muß er aber über

---

tragen wurde, weil uns höchstnöthige und unaufschiebliche Geschäfte daran hinderten. Seine in diesem Fache erworbenen Kenntnisse und die Beurtheilung des Lesers werden unser Vertrauen bestens rechtfertigen.

Nacht ausbleiben, so bestelle er einen vertrauten Wächter, der darauf sehe, daß von dem auf dem Wagen sich Befindenden nichts entwendet werden möge. Des Morgens hat dann er und nicht der Hausknecht zu füttern.

Die Ablieferung der Waare muß nach dem ihm ertheilten Frachtbriefe pünktlich geschehen. Fehlet dann etwas, so fehlet es nicht dem Hammerwerk, sondern dem Fuhrmanne. Ich weiß Exempel, durch eigene Fuhrleute, daß von den Zainposchen, wann die Stangen nicht gleich abgehauen waren, Schuh lange Stücke davon abgebrochen worden sind, woraus man sich Stiefel-, Schuh- und andere Nägel verfertigen ließ. Fremde Fuhrleute thaten solches nie, es waren meistentheils eigene, die solche niederträchtige Handlungen begingen. Fährt ein Fuhrmann von Haus ab, so sehe er zuvor nach seinen Pferden, ob sie die Hufeisen noch alle haben, oder ob eins oder das andere geheftet werden muß; damit kein kostspieliger Aufenthalt verursacht werde. Daß auch hiebey Betrügereyen vorgehen, ist zu bekannt, als daß sie gänzlich sollten eingestellt werden können. Bey seiner Zurückkunft zeigt der Fuhrmann seine Auslagen an, worunter zu Zeiten, für neue Hufeisen, und für geheftete 24 bis 30 kr. in Anrechnung gebracht werden. Die gleich baldige Nachsicht kann solche bösen Handgriffe leicht entdecken. Zu Verhütung all solchen Betrugs, werden bey

uns alle Hufeisen, welche wir selbsten machen lassen, besonders gezeichnet, wodurch wir jeden solchen Vorfall sogleich erfahren. Solche Anstalten machen die Leute, wo nicht ganz, doch in vielen Stücken vorsichtig. Allem aber vorzubeugen, ist nicht wohl möglich.

Da an dem Wagen, an den Rädern, Ketten ꝛc. ꝛc. leicht etwas brechen kann, so müssen, um dann nicht aufgehalten zu werden, dergleichen Dinge sogleich gemacht seyn.

Damit bey einem eigenen Fuhrwerk wegen der Fütterung nichts Schädliches vorfallen möge, so gebe man dem Fuhrmann, wenn er über Nacht ausbleiben muß, den Hafer und das benöthigte Heu mit; welches man ihm aber, bey dem wochentlichen Haferempfang wieder in Abzug bringen muß. Es ist bisweilen geschehen, daß der Fuhrmann zu Zeiten, von seinem Hafer noch etwas zurückgebracht hat; dieses muß er sogleich unter sein anderes Gemeng schütten, und nicht in seinen eigenen Nutzen verwenden.

Hat man einen rechtschaffenen gesetzten ledigen Menschen, zu einem Fuhrmann, so ist es desto besser; muß man aber einen verheyratheten, mit Weib und Kindern haben, so erfordert ein solcher immer mehr Aufsicht als ein anderer. Gemeiniglich wollen solche auch Vieh halten, wo alsdann manches von der Herrschaft ihrem Futter gelegenheitlich

mit fortgehet. Könnten die Bauern in unsern Gegenden, mit ihrem Fuhrwerk uns hinlänglich versehen, wir würden unsere eigenen Fuhrwerke schon längstens eingestellt haben. Der Vortheil dabey ist gering, desto größer aber die Aufsicht; und krepirt ein Pferd, so hat man lange zu fahren, bis ein solcher Schaden wieder gut gemacht ist.

Derjenigen Fuhrwerke, welche durch unser eigenes Schiff und Geschirr geschehen, bedienen wir uns, neben denen jeweiligen Eisenfuhren, zu weiter nichts, als zum Masselführen. Dies geschiehet des Tages zweymal. Morgens um 4 Uhr fahren sie auf die Hütte, und holen entweder Masseln, Hammergeschirr, Abschlag-, Bruch- und Wascheisen, und Mittags vor 11 Uhr müssen sie, wenn keine besonderen Hindernisse eingefallen sind, auf einem oder dem andern Hammerwerk seyn, damit sie gleich nach 12 Uhr wieder abfahren können, wo sie alsdann Abends um 6 Uhr längstens abermals auf dem Platz seyn müssen. So geht es immer, so lang die Hütten im Betrieb sind, oder etwas vorhanden ist. Neben einem angemessenen Lohn, bekommen diese Fuhrleute das benöthigte Geleucht in den Stall. Bey diesem Zuführen der Masseln ꝛc. ꝛc. stehen wir immer besser, als mit auswärtigen Fuhren, deren wir uns so wenig als möglich bedienen.

Die andere Gattung von Fuhrleuten, welche wir

gebrauchen, sind Bauern aus der Nachbarschaft. Mit diesen haben wir für jedes Fuhrwerk, welches sie thun müssen, immer gleiche Accorde: als von Abführung des neuen Eisens, an unsere Freunde oder auf einen bestimmten Abstoß, die Zuführung des alten Eisens, die Einlieferung der Kohlen (dieser Lohn vermehrt oder vermindert sich oftmals), des Brenn- und andern Holzes, der benöthigten unterschiedlichen Baumaterialien, und was sonsten noch zum Hammerwerk gehöret, wobey wir jedem dasjenige, was schon bey den Hüttenfuhrleuten gesagt worden, ihnen ebenfalls zu Conditionen machen, und besonders auch dieses einschärfen: daß sie immer ehrlich und getreu handeln. Sind diese mit eigenen nöthigen Geschäften überhäuft; alsdann erst müssen unsere eigenen Fuhrwerke mit helfen, sonsten nicht leicht. Bey dem Verladen des neuen Eisens ꝛc. stellet man dem Fuhrmann den Frachtzettel zu, damit er selbst nachsehen kann, was er bekommt. Jede Sorte von Eisen ist bey uns geposcht, und jeder Posche hat 100 Pfund schwer Gewicht; so viel sie also Poschen bekommen, so viel haben sie auch Centner. Im Versenden finden ungerade Pfunde, es sey dann kleine Waare, und die nur zuweilen für Freunde verfertiget wird, bey uns niemalen Statt. Die in Fäßchen eingeschlagene Hufeisen, Schien-, Zwerch- und andere Nägel, haben gleichfalls ihr besonderes

Gewicht. Verliert der Fuhrmann etwas hiervon, oder wird ihm von dem Wagen etwas gestohlen, so muß er oder die Seinigen den Schaden ersetzen. Was die Gußwaare anbetrifft, so bekommt er selbige stückweise; man zählet sie ihm vor, wie sie in dem Frachtbrief bestimmt sind, desgleichen zeigt man ihnen die Plattenöfen nach den Stücken. Bey der Verladung hilft man ihm, aber für die gute Verwahrung muß er besorgt seyn. Alle Unkosten, als Zölle, Weg- und Brückengelder ꝛc. ꝛc. trägt der Fuhrmann.

Da man sich in der Wahl solcher Leute sehr leicht irren kann, so hat man sie, ehe man mit ihnen einen Contract schließt, zuvor wohl zu prüfen und dies auf vielerley Art und Weise. Diese Gattung von Menschen sind knechtische und bäurische Behandlung gewohnt, und weil sie die Gütigkeit leicht mißbrauchen, und oft trotzig werden, so muß man sie immer im Zaum halten. So wie man einem solchen Knecht den nöthigen Unterhalt nicht entziehen darf, eben so muß man auch jede Bosheit oder Betrug ꝛc. bestrafen. Oft schließt man von dem Knecht auf den Herrn, wenn er nämlich die oft vorsetzlichen Bosheiten ꝛc. nicht sehen will, oder sie gar billiget, oder aber absichtlich verschweigt. Der Herr oder der Vorgesetzte muß also dem Knecht mit gutem Exempel vorgehen: denn wie könnte er ihn sonst wegen eines Lasters, das er selbst an sich

hat, bestrafen? Dabey soll er nicht barbarisch gegen ihn verfahren, denn er ist immer Mensch und Mitglied in der großen Gesellschaft unsers göttlichen Hausvaters. Man vermeide alle Vertraulichkeit mit solchen Personen; denn hierdurch würde man zeigen, daß man selbst von einem knechtischen Gemüthe sey, und ihnen Thor und Thür zu Begehung mancher Bosheit öffnen. Hat man einen ehrlichen und rechtschaffenen Knecht, so suche man ihn so lang wie möglich beyzubehalten. Bey Kleinigkeiten sehe man ihm öfters nach, und zu Zeiten ihm eine kleine Wohlthat zu erweisen, oder an seinem Lohn zuzulegen, wirkt bey einem solchen Menschen oftmalen sehr viel Gutes. Das öftere Aendern mit dem Gesinde rathe ich nicht leicht an; denn sehr oft schon hat man die Pferde statt vorn an die Deichsel hinten angespannt.

Beschreibung der Eisensteine oder Erze.

Das Eisen oder eigentlich die Eisensteine verdienen, daß man sie von Tag zu Tag genauer und besser untersucht. Sie gesellen sich sogar zu den edelsten Erzen. Man findet es fast häufiger als alle andere Metalle. Es ist das nützlichste unter allen übrigen Metallen; indem man, anderen außerordentlichen Nutzens zu geschweigen, nicht nur die übrigen Metalle alle durch seine Hülfe aus der Erde und aus den Felsen herausbrechen, und ohne selbiges fast nichts verrichtet werden kann; auch in den ältesten Zeiten hatte man es schon in Ehren. Wir lesen von den Römern: daß damalen unter ihnen niemand als Leute von vornehmem Herkommen, eiserne Ringe an ihren Fingern tragen durften.

Zu genauerer Untersuchung dieser Eisensteine fehlet es nicht nur an der Theorie, sondern auch an der Praxis; würde man diesem besser nachdenken, so würde gewiß die Eisenerzeugung viel besser und wirthschaftlicher von statten gehen. Wir wissen jetzo noch Hüttenwerke, wo der Vorgesetzte und der

Schmelzmeister noch auf dem alten Schlendrian beharren und glauben, daß wenn man von der schon über zwey bis drey hundert Jahren her eingeführten Gewohnheit abgehe, nichts als Schaden und Nachtheil daraus erwachsen könne, und daher alles Neuere verlachen. Mit diesen wollen wir uns aber nicht aufhalten, sondern schreiten sogleich zur Beschreibung der Eisensteine; diejenigen, welche wir im ersten Theile schon beschrieben haben, berühren wir nur kürzlich, und machen daher den Anfang mit den

Gewachsenen oder gediegenen Eisensteinen.

Wollen gleich ein und andere Schriftsteller dem in der Erde, von Natur gewachsenen Eisen, keinen oder doch schlechten Glauben beymessen, so können doch wir jedem Freund die wahre Probe hiervon zeigen. Einer unter uns hatte eine dergleichen Stufe von 10 bis 12 Pfund, welche aber durch öftere Abgabe an andere Freunde, endlich so klein geworden ist, daß sie würklich nur noch etwas über ein halbes Pfund wiegt. Jeder von uns hat etwas in seiner Mineraliensammlung hievon, welches als eine Seltenheit besonders wohl verwahret wird. Wie aber unsere Freunde dazu gekommen, wollen wir und zwar manchem zur Warnung, geflissentlich sagen. Ein ehedessen wohl bekannter Hütten- und Hammerherr, war willens, ein zur Ab- und Zufuhr wohlgelegenes Hammerwerk, das einen starken Ab-

gang an allen Sorten Eisen hatte, und wo es weder an Wasser noch Kohlen fehlte, in Pacht zu nehmen. Er wußte sehr wohl, daß der regierende Fürst in selbigem Lande, eine Untersuchung nach Eisenstein, eine kleine Viertelstunde von diesem Hammerwerk thun ließ, und dieser, wenn ihm dieses Unternehmen zu Glück schlagen sollte, alsdann diesen Platz zu kaufen willens wäre. Der gedachte Hütten- und Hammerherr, reisete zufällig in Begleitung eines seiner Officianten an der Bearbeitung dieses Schachts, der bereits 10 Lachter tief war, vorbey, wo sie alsdann auch diese Arbeit ansahen, und Gelegenheit nahmen, mit dem Steiger allein zu reden. Kaum war es eine Stunde, als die Arbeiter in diesem Schacht einen Gang von 2 Schuh mächtig, mit lauter gewachsen und gediegenem Eisen angehauen, wovon bereits ein Kübel voll auf der Halle lag. Der Steiger versicherte, daß nunmehro alle Berge überstiegen wären, und er willens sey, des andern Tages die schuldige Anzeige hievon zu machen. Nunmehro sahe der Hütten- und Hammerherr, daß er sich ohne Zeitverlust zu etwas entschließen müsse. Er entdeckte sich dem Steiger, mit der heiligen Versicherung, daß wenn er zur Sache schwiege, er ihn in sein Brod nehmen, und lebenslänglich ihn und die Seinigen versorgen wolle. Wie gesagt, so gethan. Sie reiseten, nachdem sich zuvor der Officiant eine Stufe hiervon zugeeignet

hatte, ab, und der Steiger fuhr sogleich ein, und ordnete ein und das andere an, und kam diesen beyden nach. Er hatte seinen Aufenthalt in dem nemlichen Gasthause, wo diese Herrn ihre Einkehr nahmen. Keiner wollte hier den andern kennen, bis nach Verfluß 2 Stunden ein Bergmann herbey eilte, und dem Steiger andeutete, daß sie vor Wasser nicht mehr arbeiten könnten, und allem Vermuthen nach, eine Wasserquelle angehauen hätten. Nach ein und andern Fragen, hieß es dann, daß er morgen früh nach der Sache sehen wolle. Nun wurde erst mit dem Steiger öffentlich geredet, aber so, daß niemand nichts Böses vermuthen konnte; doch hatte man immer Gelegenheit, das weitere mit ihm zu verabreden. Die ganze Untersuchung wurde in etlichen Tagen darauf eingestellet, der Hütten- und Hammerherr pachtete während dieser Zeit, und der Steiger kam gleich hierauf in seine Dienste. Durch diesen Umstand kam unser Freund zu dieser gewaschenen und gediegenen Eisenstufe. Sie ist derb, und läßt sich treiben, schlagen und feilen, theils Orten siehet man einen rothen Ocker. Der Ctr. könnte bey dem Einschmelzen 4, höchstens 5 Pfund Abgang haben. Der Magnet ziehet sie ohne weitere Röstung. Andere Proben möchten wir, weil die Stüfchen endlich zu klein würden, nicht damit vornehmen. Auch von denjenigen Würfeln, die theils allein liegen, theils auf verschiedene

Art zusammengewachsen, und an Gestalt dem marcasitischen Schwefelkieß ähnlich sind, wovon Cramer in seinen Anfangsgründen der Probierkunst S. 237 sagt: daß man sie vielmehr für die reichhaltigsten Eisensteine, als für gewachsenes Eisen halten könne, hat Einer unter uns in seiner Sammlung ein kleines artiges Stüfchen, welches zwar den Magnet, aber schwach anziehet. Seinen Geburtsort können wir aber nicht angeben. Es ist rostfarbig, und die Oberfläche der kleinen 4eckigten Würfel ist glänzend.

Weil wir schon zwey Gattungen von Eisen vor uns gehabt haben, welche der Magnet vor dem Rösten an sich ziehet, so wollen wir damit fortfahren: wir müssen aber dabey nothwendig bemerken, daß dieses Anziehen des Magnets sich ganz allein auf den gegenwärtigen Zustand beziehe. Denn diejenigen Eisensteine, welche der Magnet an sich zieht, werden, sobald sie durch die Verwitterung zu Ocker geworden, unmagnetisch, und alle andere Eisensteine, welche vor dem Rösten von dem Magnet nicht gezogen werden, bekommen vor jeder Röstung, sowohl in einem verschlossenen, als auch offenen Orte, entweder eine magnetische Kraft, oder werden oftmals selbsten zu einem Magneten. Hieher gehöret:

Das schwarz graue Eisenerz.

Dieses ist entweder ganz schwarz oder schwärzlich, theils mit hell- auch mattglänzenden, schimmernden

Punkten bestreuet, und zum Theil haben sie gelbe ockerhafte, auch andere Flecken, die eine Verwitterung, oder eine Anzeige von etwas Kieß anzeigen. Es ist eine gute und reichhaltige Gattung, wovon man ein sehr gutes Eisen erhält, ohne zu rösten. Der Centner gibt, je nachdem es in einem Gebürg oder in einer Gegend bricht, von 50 bis auf etliche und 80 Pfund Eisen. Man trifft es in vielen und mancherley Ländern an, immer in einem häufiger und reichhaltiger, als in einem andern. Schweden und Steyermark kann sich dessen vorzüglich rühmen. Bey uns haben wir dergleichen schon unter dem Glaskopf, aber nur nesterweise angetroffen.

Spiegel-Erz.

Diese Gattung ist ebenfalls schwarz, ist aber dabey gläuzend; in manchen Gegenden gibt man ihm auch den Namen Glanzerz. Oft ist es ganz derb, oft schuppig, oft auch blätterig, dieses aber sehr selten. Erstere Gattung ist hartflüssig, doch geben sämmtliche in dem Schmelzofen ein gutes Eisen. Bey unterschiedlich gemachten Tiegelproben fanden wir, daß je eine Gattung reichhaltiger war als die andere; wir hatten Proben von 40 bis 60 Pfund auf den Centner. Die Schwärze an dieser Gattung schmutzet ab, im Ritzen aber blutet sie roth. Man trifft sie nicht überall an. Oft trifft man sie gangshaftig, öfters aber auch nur nesterweise an. Es

gibt Gegenden, wo man sie über Tag antrifft; kommt man aber in die Teufe, so halten sie keinen Bestand.

Eisensand.

Dergleichen trifft man hin und wieder an denen Flüssen und Seen, auch auf dem Lande im Letten ꝛc. an. Sie haben unterschiedliche Kennzeichen: bald sind sie matt oder dunkelschwarz, bald hellbraun, bald dunkelbraun glänzend; sie sind durch keine Erde oder Steine verbunden, und ihre kleinsten Theile hängen öfters wie Streusand schlecht zusammen. Man trifft sie in unterschiedlichen Gestalten an, in klarem Sand, in Körnern, bald krystallinisch-achtseitig. Sein Gehalt ist unterschiedlich, insonderheit bey dem, welcher aus dem Letten erst gereiniget und gewaschen werden muß. Doch geben alle Gattungen mit unterschiedlichen Versetzungen ein gutes Eisen. Die Krystallen, weil sie klein sind, müssen, wenn man sie genau untersuchen will, unter ein Vergrößerungsglas gebracht werden, wo man denn wahrnehmen kann, daß sie so glänzend wie polirter Stahl, und inwendig von körnigem Gefüge sind; unter dem Hammer zerspringen sie.

Magnet- oder Segelstein.

Es gibt deren zweyerley: 1) welche das Eisen an sich ziehen, und 2) welche das Eisen von sich stoßen. Erstere Gattung wird an unterschiedlichen

Orten, und von unterschiedlicher Art und Wirkung gefunden. Die Schwedisch und Norwegischen haben vor andern den Vorzug; doch kann auch zuweilen Steyermark dergleichen zeigen. Ein guter Magnet: oder Segelstein muß grau, schwärzlich, dabey auch etwas roth aussehen, und damit er nicht faul oder matt wird, stets in Eisenfeilig liegen, oder wann er an seinen beiden Polis mit Stahl oder Eisen armirt oder beschlagen ist, muß man ihm nach und nach so viel von Eisen anhängen, als er ertragen kann, wodurch auch seine Kraft verstärkt wird. Ist er ganz rein, so ist er nicht sehr hart: bey einigen trifft man Spath und Kieselsteine an, die alsdann nicht so gut sind. Man trifft ihn in den Eisenbergwerken, unter und neben dem Eisenstein an.

Die anziehende Kraft eines Magneten ist keine denen Steinen wesentliche, sondern blos zufällige Eigenschaft: denn 1) verlieren die Magnete, sobald sie in einen Ocker verwandelt sind, ihre vorige Kraft. Eben dieses geschiehet auch 2) bey dem Rösten derselben.

Daß das Eisen, wenn es mit einem andern Metall oder auch Halbmetalle verbunden ist, von dem Magnet, obgleich nicht so stark mehr gezogen wird, ist sehr zu bewundern. Der von dem berühmten Herrn Doctor und Bergrath Henckel in seiner Kießhistorie angeführte Versuch, bestätiget eben dieses. Daß das einzige Spießglas seine

Wirksamkeit verhindere, hat man inzwischen wahrgenommen. Die wunderbaren Eigenschaften, und die vielen auch schon im Physischen mit dem Magneten vorgenommenen Versuche verdienen weiteres Nachdenken. Die Entdeckung Ostindiens ꝛc. haben wir dem Magneten zu verdanken; vielleicht wird sich durch weiteres Nachforschen noch manches Nützliche entdecken lassen. Wie man den Eisenstein, wegen seinem inneren Gehalt durch den Magneten untersuchen solle, findet man hin und wieder bey denen Schriftstellern ausführlich beschrieben. Jedoch ist auf diese Proben nicht immer sicher zu gehen, insonderheit wenn man die Eisensteine entweder unter denen Puchhämmern, oder aber in einem eisernen Mörsel und dergleichen Stößel zerkleinern läßt: denn oft bleiben an den Eisentheilen auch noch Erd- oder Steintheile, und beym zweyten Umstand wird immer etwas Eisen mit abgestoßen, wodurch dann die Proben niemalen ganz richtig und bestimmt angegeben werden können. Weil man diese Magnete nur unter und neben den Eisensteinen zu Zeiten antrifft, folglich weder ganghaftig noch nesterweise anstehen; so werden diese zum Einschmelzen wenig benutzt. Die im Kleinen gemachten Proben geben sie nicht als reichhaltig an, auch die Qualität soll nicht die beste seyn. Hat ein Probirer einen gut armirten Magneten, so muß man besorgt seyn, daß er seine Last immer ziehe, und damit seine Armirung vom

Rost nicht verdorben und dadurch unkräftig werde, muß man ihn an einem trockenen Orte aufbehalten.

Der Nutzen, den der Magnet leistet, ist Jedem bekannt; und fernere Nachforschungen werden zeigen, wo er noch ferner mit Nutzen anzuwenden ist.

Unter die Eisenarten, welche sich vor dem Rösten von dem Magnet nicht ziehen lassen, gehört

Der Blutstein.

Dieser wird wegen seiner dunkel- oder blutrothen Farbe also genannt; oft ist er auch leberfarbig. Es ist ein harter und schwerer Stein aus langen Streifen zusammen gesetzt; wird er mit einem eisernen Stift gerieben, so blutet er roth, braun auch gelb. Der schönste, so aus Afrika kommt, ist blutroth. Der, den man in Deutschland hat, ist auch roth, aber schwarzroth gestriemt, und gleichsam spiesig, auch schwarz gestaltet, welcher aber doch im Reiben roth wird. In Böhmen gibt es deren in Menge; man hat aber auch einige, welche aus Spanien kommen. Mit dem Magneten oder Segelstein hat er oft eine große Verwandtschaft, indem er zuweilen auch Eisen an sich ziehet. Man findet aber auch nachgekünstelte, Bastarte hievon, worunter der vornehmste, der sogenannte Schistus ist, welcher dem Blutstein sehr gleicht, doch aber hieran von demselben kann erkannt werden, daß der Schistus spitzig, und wie ein Keil anzusehen, sich auch in

solche Tafeln spaltet, und daher auch Lapis scissilis genannt wird, der Blutstein hingegen ist in stumpfen Stücken. Es gibt Schriftsteller, die sechserley Gattungen zählen; wir wollen es aber bey diesen bewenden lassen. In Ansehung des vielen Eisengehalts ist er einer von denen reichhaltigsten Eisenerzen, von der besten Qualität aber ist er nicht. Der Centner hievon kann immer etlich und 80 Pfund Eisen geben; und wird er mit dem stärksten Feuer geschmolzen, so soll er einen weißen zerbrechlichen König geben, der schwerlich geschmeidig gemacht werden kann.

Von dem zackigen und pfeifenförmigen Blutstein, welcher in Ungarn, Croatien, Krain und in Obersteyermark anzutreffen ist, wollen wir nur noch etwas Weniges sagen. Er ist theils schwarz, theils leberfarbig, faserig, in der Oberfläche glänzend und knotig mit darauf aufrecht stehenden Kegeln, cylindrisch oder konisch und ritzen sich gelb. Der Centner hievon gibt auch nicht so viel als erstere, indem diese zwey Gattungen kaum auf 60 Pf. gebracht werden.

Der Glaskopf.

Außer dem im ersten Theile schon bemerkten Glaskopf, giebt es noch andere Sorten, welche hieher zu rechnen sind, nemlich:

Der sogenannte Hämatides oder Apotheker, wovon es sechserley Gattungen gibt: als

1) Leberfarbig, etwas glänzend, hat auseinander laufende Strahlen, und blutet schön roth wie Zinnober. Diesen gebrauchen die Künstler, um den Stahl und mehr andere Sachen damit zu poliren.

2) Leberfarbig, etwas glänzend, feinstrahlig und rothblutend; diese Sorte wird Eisen-Glaserz genannt, und ist eins von den reichhaltigsten Eisenerzen, indem der Ctr. 84 bis 86 Pfund gutes Eisen geben soll.

3) Roth und an einer oder zwey Seiten spiegelnd, und ist mit einer abschmutzenden Röthe allenthalben überzogen. Der Ctr. hievon soll über 60 Pfund von dem besten Eisen geben. Die Herren Mineralogen geben ihm den Namen Eisenglanz oder Eisenspiegel, welche beyde Gattungen wir hin und wieder, auch in dem Würtembergischen antrafen.

4) Roth, etwas glänzend, mit eingestreuten sehr hellglänzenden Punkten. Im Rösten verlieret der Ctr. 1 Pfund, gibt aber 65 Pfund gut Eisen.

5) Roth, nur etwas glänzend; und

6) Schwarz, etwas glänzend, braun blutend.

Weißeisen oder Stahlerz.

Von diesem auf ein und andern Hüttenwerken genannten Pflinz- und Tagerz, auch geschlachteter feinster Pflinz, bestes Stahlerz, auch kleinspiessiger Pflinz, Spiegelpflinz, grobspießiger Pflinz, unzeitiger Eisenstein, auch Tagerz; desgleichen von

dem verwitterten Eisenstein, welche Gattungen aber nicht überall und in allen Ländern anzutreffen sind, ist schon im ersten Theile eins und das andere erwähnt. Während diesem aber hatte einer unter uns von ohngefähr Gelegenheit, eine Versucharbeit zu befahren, wo er von dem weißgrauen Eisenerz ein Stockwerk antraf, welches 8 Lachter mächtig anstund; an dieses Stockwerk stieß ein Vitriol- und Schwefelstockwerk, ebenfalls von 8 Lachtern. Wir bekamen in unserer Mineraliensammlung jeder etwas von seinen mitgebrachten Stufen; das Eisenerz probirten wir, und fanden nach vorheriger Röstung, bey welcher es braunroth wurde, daß der Ctr. über 80 Pfund von dem besten Eisen gab; auf Vitriol und Schwefel aber haben wir noch keinen Versuch gemacht. Dieses Werk hat viele vortrefliche Aussichten, nach Aussage unsers Mitglieds. Es hat ein anhangendes Gebürg, von 3, 4 und mehr Stunden, aus welchem 3 bis 4 Sauerbrunnenquellen kommen, welche Eisen und Vitriol bey sich führen; woraus zu vermuthen ist, daß diese schönen Stockwerke mit selbigen in einer Connexion stehen. Schade, daß dortige Gewerkschaft nicht einig ist. Sie sind willens ein Laboratorium zu ihrem Vitriol zu errichten, sie wissen aber nicht: was, wie und wo. Die beste Gelegenheit sollen sie nahe bey der Arbeit selbst, oder aber doch nicht weit davon haben; doch wollen Einige,

daß man die Schiefer fast $1\frac{1}{2}$ Stund weit mit Kosten abführe, und da das Laboratorium errichte. Daß dieses absichtlich geschehe, ist sehr leicht zu vermuthen, sonsten man denen übrigen Gewerken nicht noch mehr Kosten aufbürden würde. Die Freystämme, welche einige unter ihnen zu 4 und 6 haben, und zwar nur die haben, welche eigentlich das Werk dirigiren sollen, machen viele Verwirrung, und eben weilen sie diese Freystämme haben, bekümmern sie sich um keine Kosten. Bey solcher Einrichtung und verkehrten Denkungsart, wird nie was Rechtes zu Stande kommen. Diejenigen, welche darunter leiden müssen, und zwar unschuldiger Weise, sind allerdings zu bedauern. Da in selbiger Gegend das Holz und die Kohlen noch immer in einem leidlichen Preiß zu haben sind, so sollten ja die Gewerke mit Ernst darauf bedacht seyn, zu Benutzung ihres so reichhaltigen und guten Eisensteins, einen Schmelzofen zu errichten: denn dergleichen Stockwerke trifft man nicht so leicht an, insonderheit weil diese noch sehr gut zu gewinnen seyn sollen. Aber da unter den Gewerken Reiche und Arme sich befinden, so wird Allem nach, eine solche in vielem Betracht sehr nützliche Einrichtung, nicht sobald Statt finden. Der Verkauf dieser Erze brächte ihnen zu ihrem Bergbau, vielen Nutzen; weil aber die Hüttenwerke, welche in dasiger Gegend sind, keine solche neue Einrichtung neben sich

werden haben wollen, so ist sehr leicht zu erachten, daß man ihre Erze verachten, oder ihnen sonst Hindernisse genug in den Weg legen, und sie davon abzuhalten trachten wird.

Eines rothbraunen Stuferzes erwähnten wir schon in der ersten Abhandlung: hier erwähnen wir noch eines dergleichen; es ist roth, öfters mit etwas Blau vermischt, und braun der mehrste Theil; es gibt auch einen braunen und rothen Strich. Man trifft es im Pfälzischen, Hohenlohischen, und mehr andern Gegenden, aber nur am Tage, öfters sehr häufig an, in der Tiefe hat man sie aber noch nicht angetroffen. Ein entfernter Bekannter, welcher eine schöne Mineraliensammlung hat, sagte einem unter uns zwar, daß er diese Gattung von Erzen ganghaftig wisse, doch Bedenken trage, selbige zu entdecken. Solche Werke erfordern viel Holz, und durch diesen Artikel würde dieses vertheuert, wo alsdann der Arme und Dürftige Noth darunter leiden müßte. Dieß ist zum Theil gut gedacht. Allein könnte denn nicht auch der arme Mann bey einer solchen Einrichtung sein Brod, oder so viel verdienen, daß er sich das benöthigte Holz von seinem täglichen Verdienst zu verschaffen im Stande wäre? Der Arme findet nicht allenthalben täglich Verdienst; will oder kann er aber arbeiten, so trifft er bey einer solchen Einrichtung es täglich an.

Diese Erze haben nicht überall gleiche Be-

nennung. Einige nennen sie Tagerze, andere Lesel-erze; beydes eigentliche und wahre Namen. Durch den Ofen gehen sie, ohne geröstet zu seyn, gut, und geben auch ein gutes Eisen; man kann auf den Ctr. 60 bis 80 Pfund rechnen. Man trifft unter diesen, doch nicht sehr oft, einige an, welche in-wendig hohl sind, und eine helle rothglänzende, abschmutzende Farbe, auch zu Zeiten einen solchen Kern zeigen — auch die ganz rothen unter ihnen schmutzen ab; sie sind aber auch nicht so derb als die braunen Gattungen. Häufig trifft man sie aber auch nicht an; deßwegen man fast schließen kann, daß diese schon einen Theil der Verwitterung an sich haben.

Kitteisen und rother Eisensand,

welche einige von denen Schriftstellern und Mi-neralogen, unter die Eisensteine rechnen, zählen wir, weil sie in Ansehung ihres Eisengehalts nicht benutzt, sondern anders wohin gebraucht werden, nicht hieher.

Schmirgel, Schmergel auch Schmiegel.

Von ein und andern Mineralogen und Schrift-stellern wird diese Art von Eisensteinen, die sehr arm an Gehalt ist, unter eine Art von Blutstein gerechnet, welches sie aber in sehr vielem Betracht nicht ist. Es ist unter allen bekannten Eisensteinen der härteste; in sehr großen oder ganz reinen

Stücken trifft man ihn sehr selten an; gemeiniglich ist er mit weichen glimmerigen Theilen zusammen gebacken. In Ansehung seiner Schwere, ist er um etwas leichter als der Blutstein; er ist strengflüssig, und hat eine graue, etwas schwärzliche, spathartige Farbe. Eisen daraus zu schmelzen, lohnt sich der Mühe nicht. Man trifft unterschiedliche Gattungen hievon an. Sie kommen zum Theil aus Schweden und England, zum Theil aber auch aus Spanien. Der Spanische hat hin und wieder Goldäderchen in sich, der Schwedische hingegen, weil er aus den Kupferbergwerken kommt, siehet etwas röthlich aus. Der englische aber, als der gebräuchlichste, ist ganz und gemahlen bey denen Materialisten zu bekommen. Den ganzen gebrauchen die Glasschneider, weil er wegen seiner an sich habenden Härte, wie ein Diamant die Gläser ritzt; das Pulver aber wird zuerst gepocht, durch das Schlämmen von den leichten Steinen und Erden abgesondert, und vollends zu Pulver gemacht, und diesen gebrauchen die Künstler, den Stahl zu poliren, auch Gläser und einige Edelsteine damit zu schleifen.

Braunstein.

Dieser hat eine schwarze rußige, auch graue Farbe, hie und da zusammen laufende Strahlen, und keine ordentliche Gestalt. Er wird auch Magnesia genannt. Man findet ihn in und ausser

Deutschland, in ein und andern Eisengruben: er hält Eisen; es lohnt sich aber der Mühe nicht, selbiges heraus zu schmelzen, und zudem ist es räuberisch, und gibt nur ein sprödes Eisen. Er wird nur zu Reinigung des Glases benutzt, als wodurch man demselben seine grüne und blaue Farbe benehmen kann. Man kann es also eine Seife des Glases nennen, weil es selbiges reiniget, und helle macht. Wird aber mehr als sonst gewöhnlich von diesem Braunstein hinzugethan, so bekommt das Glas dadurch eine Purpurfarbe. Auch die Töpfer bedienen sich desselben, zu ihrer braunen und schwarzen Glasur an ihre Gefäße.

Eisenglimmer, Eisenmann, Eisenram, Eisen auch Achen.

Ist von Farbe dunkelgrau, schwärzlich, sehr glänzend, etwas strahlicht, schuppig auch blätterig, aber nicht sehr hart, blutet roth, und schmutzt leicht ab. Weilen er räuberisch und arsenikalisch ist, wird er jetzo auf Eisen nicht benutzt; man kann oft an den dünnsten Blättern selbige schön purpurroth gefärbt sehen; doch nicht an allen. Weilen diese Sorte eine strenge, wilde Erzart ist, welche das Eisen nicht gern hergibt, und mehr Kosten als Gewinn verursacht, so ist gleichwohl die Frage: ob diese verachteten Erzarten in einer andern Rücksicht nicht die würdigsten hierzu wären? An einem

andern Orte wollen wir das Weitere hiervon sagen, und Liebhaber aufmuntern, solche verwerfliche Arten nicht so oben hin anzusehen.

Wolfram.

Diese Gattung findet man in den Zinnbergwerken. Es ist ein strahliges Erz, und aus unordentlichen Zasern zusammengewebt, und aus dünnen Blättern untereinander gehäuft. An Farbe ist es oft dunkelroth, oft auch dunkelbraun; deßgleichen hat man auch schon gefunden, der schwarz wie eine Zinngraupe war. Es ist eisenhaltig, aber auch räuberisch und arsenikalisch, und wird wie vorstehende Gattung deßwegen hiezu nicht benutzt. Ritzt man dieses mit einem eisernen Stift, so gibt es einen rothen Strich, die Zinngraupe aber einen weißen. Auch ausser denen Zinnbergwerken trifft man jezuweilen diese Art an.

Vom Bohnerz, Sumpferz, Seeerz, Modererz, Moraststein und Erbsenerz ꝛc.

ist schon im ersten Theil gehandelt worden, wohin wir den Leser verweisen.

Eisenocker, auch Mulm.

Daß dieser Ocker aus einem zerfallenen Eisenerz, hauptsächlich aus dem verwitterten Kieß, entstanden sey, ist ausser allem Zweifel. Eisen und seine Erze können durch Natur sowohl als Kunst in einen würklichen Ocker verwandelt werden. Es

gibt insonderheit einen gelben Kieß, welcher in kurzer Zeit zu Vitriol wird, uud nach und nach von freyen Stücken in einen Ocker zerfällt. Er sieht als eine etwas fette Erde aus, und hat eine rostige Farbe, welche wegen andern beygemischten erdigten Theilen bald hellgelb, bald dunkelgelb wird, woher auch die verschiedene Schwere dieses Ockers rührt. Diesen Ocker und Mulm trifft man fast überall an, im Thon, Bolus, Mergelerde, in Bergwerken, in Brunnenwasser und Sauerbrunnen. Oefters ist er gangartig, wo man ihn bisweilen so reichhaltig an Eisen antrifft, daß er die Kosten lohnet, und ein gutes Eisen gibt. Viele Eisenerze führen, wenn sie drüßig sind, Mulm oder Ocker bey sich; daß dieser im Scheiden und Waschen von Unerfahrnen abgesondert, oder hinweg gewaschen wird, haben wir schon auf manchen Hüttenwerken zu unserer größten Verwunderung angetroffen. Diesen Fehler der Unwissenheit, der im Bergwerkswesen manches Nachtheilige veranlaßt, haben wir schon im Anfange unsers Werks gerügt, und wiederholen unsern wohlgemeinten Rath an alle resp. Hütten- und Hammerherrn, sich nach solchen Männern umzusehen, die mit gründlichen Kenntnissen des Berg- und Hüttenwesens eine unermüdete und ununterbrochene Aufsicht verbinden.

Nicht nur hell und dunkelgelben Ocker gibt es, sondern auch rothen, der aber mit dem Röthelstein,

oder der rothen Kreide nicht zu vergleichen ist; der Röthelstein oder rothe Kreide scheint zwar eine Art von diesem Ocker und durch beygemischten Thon erhärtet zu seyn, er hält aber kein Eisen; auch die rothe Farbe, welche man um Nürnberg herum aus der Erde gräbt, und nur als eine Hausfarbe gebraucht wird, ist nicht hieher zu zählen. Der eigentliche rothe Ocker aber hält Eisen, und kann zu Versetzung anderer Erze mit Nutzen gebraucht werden. Zu Zeiten trifft man ihn mit Glimmer, oft auch ohne denselben an. Er ist weich und lößt sich im Wasser auf. Ueberall trifft man ihn aber doch nicht an. Auf einem unserer Hüttenwerke, wo er anzutreffen ist, wird er mit Nutzen geschmolzen.

Ein mit unterschiedlichen metallischen Theilen genau verbundenes Eisen ist in unsern Mineraliensammlungen. Es ist ein

Schwarzbraunes Eisenerz.

Dies ist ganghaftig, und führt in seinen Klüften einen weißen Kieß, wobey man den schönsten blauen und grünen Anflug mit den derbsten Adern von Bleyglanz sehen kann. Ein weißer Spath und schöner weißer Sand sind seine getreuen Gefährten. Ein gewisser Hüttenherr, ein edler Menschenfreund, ersuchte einen unter uns, bey der Durchreise eine seiner Gruben, wovon er ihm die erst beschriebenen Erze zeigte, zu befahren, und ihm so-

dann seine Gedanken darüber zu sagen. Er unterzog sich diesem Ansinnen mit Freuden, und begab sich auf die von dem Hüttenwerk $1\frac{1}{2}$ Stunde weit entfernte Grube. Vor des Stollen Mundloch auf der Seite lag ein schöner Haufen von bereits geschiedenen Erzen. Der erste Anblick behagte ihm nicht; denn er sahe an selbigem viele Drüsen, die mit Kieß eingesprengt waren, und hin und wieder weiße und über das Kreuz laufende Fasern hatten; welche, seinem Bedünken nach, von einem spathartigen Erdsaft, der mit der Eisenerde innig verbunden sey, herrühren, wovon er sich in der Schmelzung nicht viel Gutes versprach. Hierauf fuhren beyde in den Stollen ein. Dieser war ohngefähr 30 Lachter aufgefahren, als man erst den eigentlichen Gang bekam. Nesterweise sollen die Erze von Tage an schon angestanden haben. Nachdem dieser Gang noch einige Lachter verfolgt wurde, so ließ der Steiger darauf abteufen. Der Gang setzte in die Teufe; aber im dritten Lachter schon zeigten sich die veränderten farbigen Erze; sie sollen aber nicht länger als ein Lachter angehalten haben, ein Trum von dem rechten Stoß soll diese Veränderung gemacht haben. So wie die Erze am Tage waren, so traf er sie auch in der Grube selbst an. Denen darin arbeitenden Bergleuten entdeckte er zum Theil seine Gedanken, welche mit ihm übereinstimmten, und dabey bemerkten, daß sie um den

Lohn arbeiteten, und thun müßten, was sie der Steiger hieße. Daß die Erze unterschiedliche Unarten an sich hätten, wüßten sie wohl, alle aber davon zu scheiden, wäre ihnen eine Unmöglichkeit. Unser Colleg besah das Gebürg hin und her, und fand einen theils rothen, theils weißen Letten, welcher ihn zu mehr Nachdenken brachte. Er ließ auf selbigem einen kleinen Versuch machen, welcher ihn dem äußern Ansehen nach auf die Gedanken brachte, daß etwas Gallmeyartiges dabey enthalten sey, welches mit den Eisenerzen Gemeinschaft habe. Nach genauer Untersuchung, und nachdem sich unser Freund von ein und dem andern bey dem Inspector etwas ausgebeten hatte, fuhren sie wieder aus, und dem Hüttenwerk zu, worauf er dann dem Hüttenherrn seine Gedanken frey entdeckte, mit dem Beyfügen, bey Schmelzung dieser Erze genau aufmerken zu lassen, damit nicht zu viel aufgegeben werde, sonsten der Ofen leicht eine Stockung bekommen könne. Ob Gallmey darinnen enthalten sey, wolle er zu Hause untersuchen, und alsdann den Erfund gründlich berichten. Bey seiner Zurückkunft erhielten auch wir etwas hievon, womit wir gelegenheitlich Proben anstellten, welche mit seinen Gedanken völlig übereinstimmten. Wir erhielten ein solch schönes Messing, das all anderes an der Farbe weit übertraf. Die Nachricht wurde hierüber ertheilt, und mit Dank aufgenommen, wobey

man aber auch zugleich meldete, daß bey Einschmelzung dieser Erze der Ofen fast zum Stehen gebracht worden wäre, und Alles daran hätte arbeiten müssen, ihn nur wieder zu reinigen, um ihn in den Gang zu bringen. Dies sind die Folgen der Unkunde, oder daß oft ein Schmelzmeister eine Sache übertreiben will, die ihm noch nie unter die Hände gekommen ist. Bey solchen Fällen läßt sich nichts übertreiben; man lernt ihre Natur und die nöthige Behandlung erst nach und nach kennen. Sollten hie oder da sich mehrere dergleichen Erze vorfinden, so rathen wir wohlmeinend, behutsam dabey zu verfahren, wenn man anders nicht Schaden leiden, öfters auch den Ofen selbst dabey nicht hinrichten will. Noch ein dergleichen Erze ist das

Eisen mit Kupfernickel vererzt.

Der bekannte Schriftsteller, Herr von Justi, behauptet, daß dieser Kupfernickel nur ein Gemenge mehrerer metallischen Substanzen sey; hingegen hat der ebenfalls durch seine schönen Schriften rühmlichst bekannte Herr von Cronstedt, dargethan, daß der Kupfernickel ein Halbmetall sey; Cramer, in seinen Anfangsgründen der Probierkunst sagt ebenfalls, daß er von einer halbmetallischen Art sey. Er ist reich an Arsenik, und kommt einigermaßen dem Kobold gleich. Sein Eisengehalt ist gering, noch viel geringer aber ist das Kupfer und der Schwefel,

die er bey sich führt. Von Farbe ist er röthlich, auch grauröthlich. Einer unter Uns hat eine schöne Stufe von Glaskopf, der sich braun ritzt, welche auf der untern Seite noch ganz in seiner Natur den Glaskopf, aber auch in seiner zum Theil noch glänzenden, schwarz abschmutzenden Verwitterung dessen Daseyn bringt und deutlich zeigt. Auf der oberen Seite, die wie die untere ganz platt ist, zeigt sich der Kupfernickel knotenweise. Die Knoten sind ganz derb, inwendig ganz faserig, und zwar so, daß die Fasern aus dem Mittelpunkt nach dem Umkreise laufen, schön roth glänzend. Den Geburtsort dieser Stufe weiß der Besitzer nicht, doch vermuthet er sie in der Nähe vom Elsaß; denn der erste Besitzer derselben hielt sich lange Jahre allda auf, und soll ein starker Naturkundiger gewesen seyn. Von einem Enkel desselben erhielt sie unser Freund zum Geschenk. Noch gibt es eine Art von Kupfernickel, welche man in denen Koboldgruben nierenweise antrifft.

Daß die Herrn Alchymisten, zum Theil aber nur, auf diesen Kupfernickel viel halten, und ihn theuer bezahlen, ist bekannt. Einige, mit denen wir bekannt sind, haben auf die zuvor bemerkte Stufe, welche kaum über $1\frac{1}{2}$ Pfund schwer ist, und wo der Kupfernickel nicht viel über $\frac{1}{2}$ Pfund ausmachen wird, schon eine Louisd'or geboten. Zu welchem Gebrauch er aber gut ist, können wir nicht, aber

doch dieses sagen, daß einer unter diesen, als der stärkste Laborant unter ihnen, ein schwerer Millionair geworden ist. Bekannt genug ist es, daß die Natur an allen Orten, auf und unter der Erde zu allen Zeiten, aus den unansehnlichsten Körpern, die schönsten und nützlichsten Produkte hervorbringt, und also unaufhörlich zu ihrer eigenen Erhaltung thätig ist. Die Natur ist ein einziges Ganze, wo weder Klassen noch Ordnungen, noch Geschlechter Statt haben können; mit Unrecht suchen wir sie also in Theile zu trennen. Nur um unsern eingeschränkten Fassungskräften zu Hülfe zu kommen, erfinden wir so viele Namen, bestimmen die Gränzen zwischen Stein und Mineralien ꝛc. schweifen überall herum, und suchen den Ring in der großen Kette, welcher alles verbindet. Die Ruhepunkte, die wir wählen, beweisen nichts anders, als daß es uns schwer ist, die Reihe der erschaffenen Wesen, ohne Abschnitte zu durchlaufen; während die schöpferische Hand der Natur ununterbrochen fort arbeitet. Vom Sandkorn bis zum Menschen, steht alles im innigsten Zusammenhang, trotz der unendlichen Mannichfaltigkeit in der Natur, und nur mit der Zunahme unserer Kenntnisse entdecken wir Ausnahmen und Abweichungen in derselben. Der heterogenste Körper, der in unsern Augen auf einen Platz in den Reichen der Natur Anspruch machen kann, oder nicht, schließt sich durch gewisse Ver-

hältnisse, die uns noch unbekannt sind, an andere Wesen an, welche unsern Augen vielleicht entgangen sind. Ordnung herrscht in der Natur, ihre Kräfte sind unzählig, ihre Wirkungen mannichfaltig, alles aber nach weisen Endzwecken eingerichtet; und dies macht eben die Schönheit der Natur aus. In ihre Geheimnisse eindringen zu wollen, hieße Eingriffe in die Majestätsrechte Gottes thun.

Noch haben wir zwey Naturprodukte vor uns, die

Eisenblüthe, Eisenblume,

welche lat. Minera ferri alba germinans, auch Flos ferri genannt wird.

Sie kommen in Farbe und Gestalt mit einander überein, aber in Ansehung ihres innern Gehalts sind sie wesentlich unterschieden. Sie sind weiß, und stellen mancherley Gestalten vor, meistens Korallengesträuche. Die Oberfläche der Zweige ist oft glänzend und mit kleinen wie polirtes Silber schimmernden Punkten dicht besäet; das innere Gefüge ist strahlig, und sehr wenige findet man, welche halb durchsichtig sind. Die eine Sorte ist kalkartig, die andere aber eisenhaltig. Erstere ist ein weicher Stein von unterschiedlicher Schwere, gemeiniglich aber leicht. Dessen Erzeugung ist ohne allen Zweifel denen unterirdischen, mit einer kalkigten Materie angefüllten Wassern zuzuschreiben; denn indem sie in den Klüften herabtröpfeln, oder auch in Strömen

und Bächen auf der Erdenfläche fließen und an harte Körper kommen, ſo legt ſich aus ſelbigen die Steinmaterie nach und nach an, häufet ſich, und die weiche Materie wird endlich hart. Die äſtige Geſtalt ſcheint von dem unbeſtimmten Fall der Waſſertropfen und der weichen Conſiſtenz der zuerſt entſtandenen Fäden herzurühren. Die mit dieſem eigentlichen Tropfſtein angeſtellten Verſuche geben deutlich zu erkennen, daß ſie den Namen der Eiſenblüthe nicht verdienen, denn ihre inneren Beſtandtheile ſind mehr als Zweydrittel reines Waſſer, und der Ueberreſt Kalk, worinn nicht die geringſte Spur von Eiſen, weder mit dem Magnet, noch der Tiegelprobe zu finden iſt. Die zweyte Sorte, die reich eiſenhaltig iſt, darf und kann man alſo zu der erſten, in Anſehung ihres inneren Gehalts nicht rechnen. Die erſte Gattung gehöret unter die Kalkſteine, die zweyte aber, und zwar mit allem Recht, unter die Eiſenſteine, und wie Dr. Wallerius ſagt, ſo iſt ſie meiſt gediegen Eiſen. Man findet ſie hin und wieder in denjenigen Eiſengruben, wo die Erze ſpathartig ſind. Schwedenborg hat eine ſchöne Abbildung hievon gegeben. Die Eiſenkieſe, die Markaſitte, und Eiſenvitriole übergehen wir, weil ſie auf Eiſenſchmelzhütten nicht benutzt werden.

Auch gibt es mehrere Eiſengattungen, welche mit metalliſchen Theilen innig verbunden, und genau in einander vererzt ſind; dieſe heißen:

Eisen mit Arsenik
— mit Zink
— mit Queckſilber
— mit Kobold
— mit Bley } vererzt;
— mit Zinn
— mit Kupfer
— mit Silber
— mit Gold

auch ein Eisen mit Gold vererzt, ſo ſich von dem Magneten anziehen läßt, ſo aber zu unſerm dermaligen Vorhaben nicht dienlich iſt; wir ſchränken uns hier nur auf dasjenige ein, was auf Eiſenſchmelzen wirklich benutzt und bearbeitet wird, auch bearbeitet werden kann. Vielleicht gibt es Gelegenheit, auch von andern Mineralien zu reden, wo wir dann auch das, was uns hievon bekannt iſt, zu ſagen nicht ermangeln werden.

Das was wir von den im erſten Theil angeführten Eiſenſteinen geſagt haben, wollen hier wiederholen, und den Leſer bitten, nicht nur auf die leichtflüſſigen und guten Eiſenſteine ſein Augenmerk zu haben, ſondern insbeſondere auf die hart- und ſtrengflüſſigen mehr als auf die andere Art zu ſehen. Vielleicht kommt man nach und nach dahin, daß man auch dieſe mit Nutzen gebrauchen kann. Auch wir wollen nicht unterlaſſen hierauf zu denken. Von dem guten ſowohl als ſchlechten Erfolg werden wir

bey jeder Gelegenheit die Resultate mittheilen. Mißrathene Proben waren uns eben so gut von Nutzen, und sie haben uns schon in vielen Stücken das größte Licht in ein und anderm gegeben.

Wie sind die Eisenerze zu probiren?

Das Probiren auf Hüttenwerken ist die Kunst zu untersuchen, was jedes Erz für Metalle bey sich führe; was sie für einen Gehalt haben, ob sie streng- und hartflüssig sind, oder ob sie gut durch den Ofen gehen; ob und was für Zuschläge man hiezu haben müsse; überhaupt was jedes Erzes Natur und Eigenschaft sey. Man untersucht auf diese Art Gold-, Silber-, Kupfer- ꝛc. ꝛc. Eisen, jedes aber erfordert eine andere Behandlung, insonderheit das Eisenerz, denn mit diesem muß man ganz anders als mit andern Erzen verfahren. Wir geben uns hier blos mit den Eisenerzen ab; wobey wir aber doch bemerken müssen, daß, wenn das hier Gesagte von Nutzen seyn soll, nothwendiger Weise schon practische Kenntnisse vorausgesetzt werden müssen.

Von den hierzu erforderlichen Oefen und Werkzeugen sagen wir wenig oder gar nichts. Cramer in seiner Probierkunst, gibt hierüber die besten Aufschlüsse. Uebrigens sind unsere Versuche von der Art, daß sich vom Kleinen aufs Große leicht schliessen läßt.

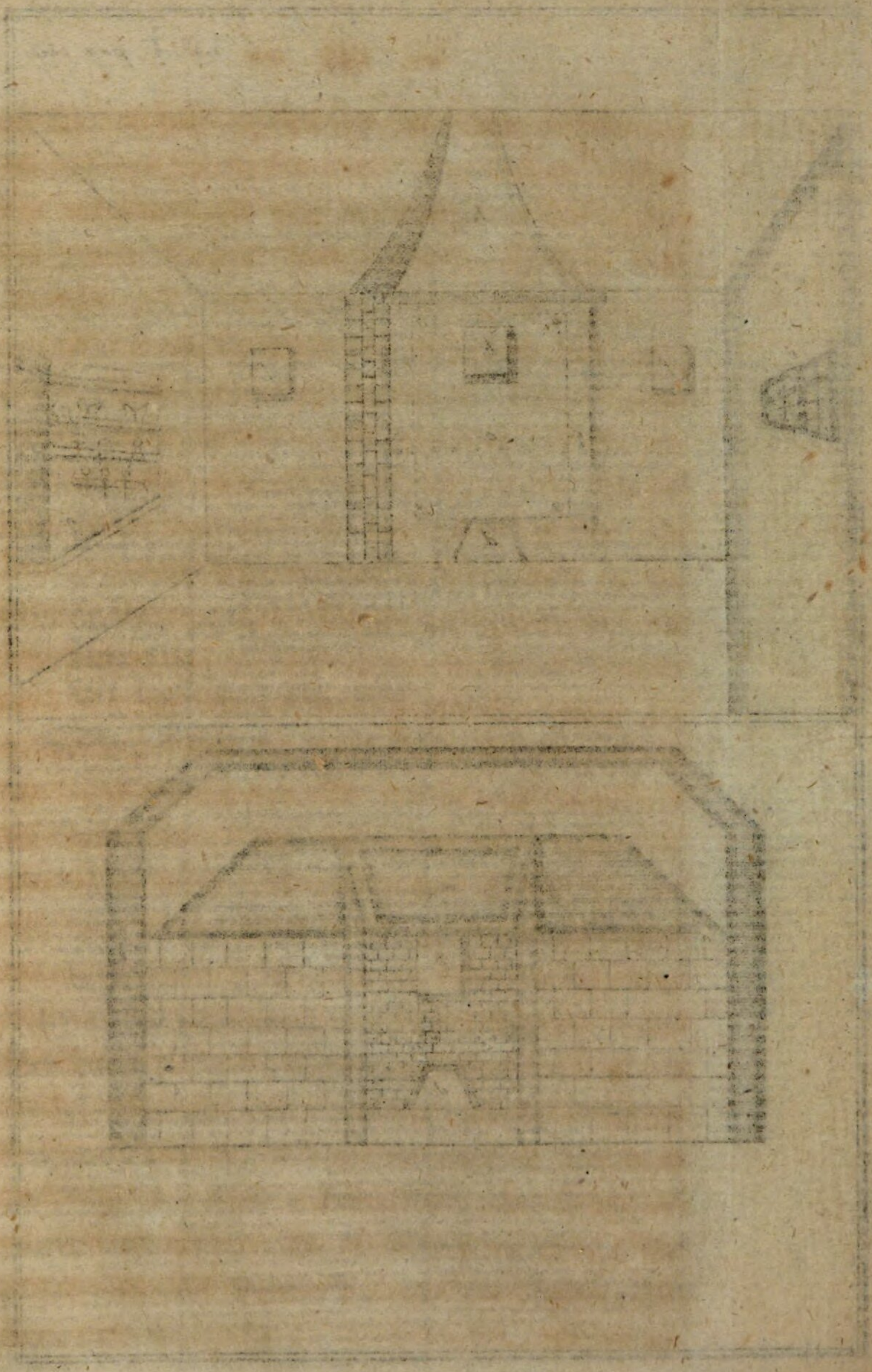
Mit den Eisenerzen kann man viererley Proben ohne Tiegel vornehmen, als: 1) durch eine hydrostatische Probierwaage; 2) durch das Röſten; 3) durch den Magnet; und 4) durch chemische Auflösungen.

Allein wir bedienen uns hierzu weiter nichts, als des Magneten, und 5) der Art mit Tiegeln in dem Feuer, mittelst eines gut vorgerichteten Windofens.

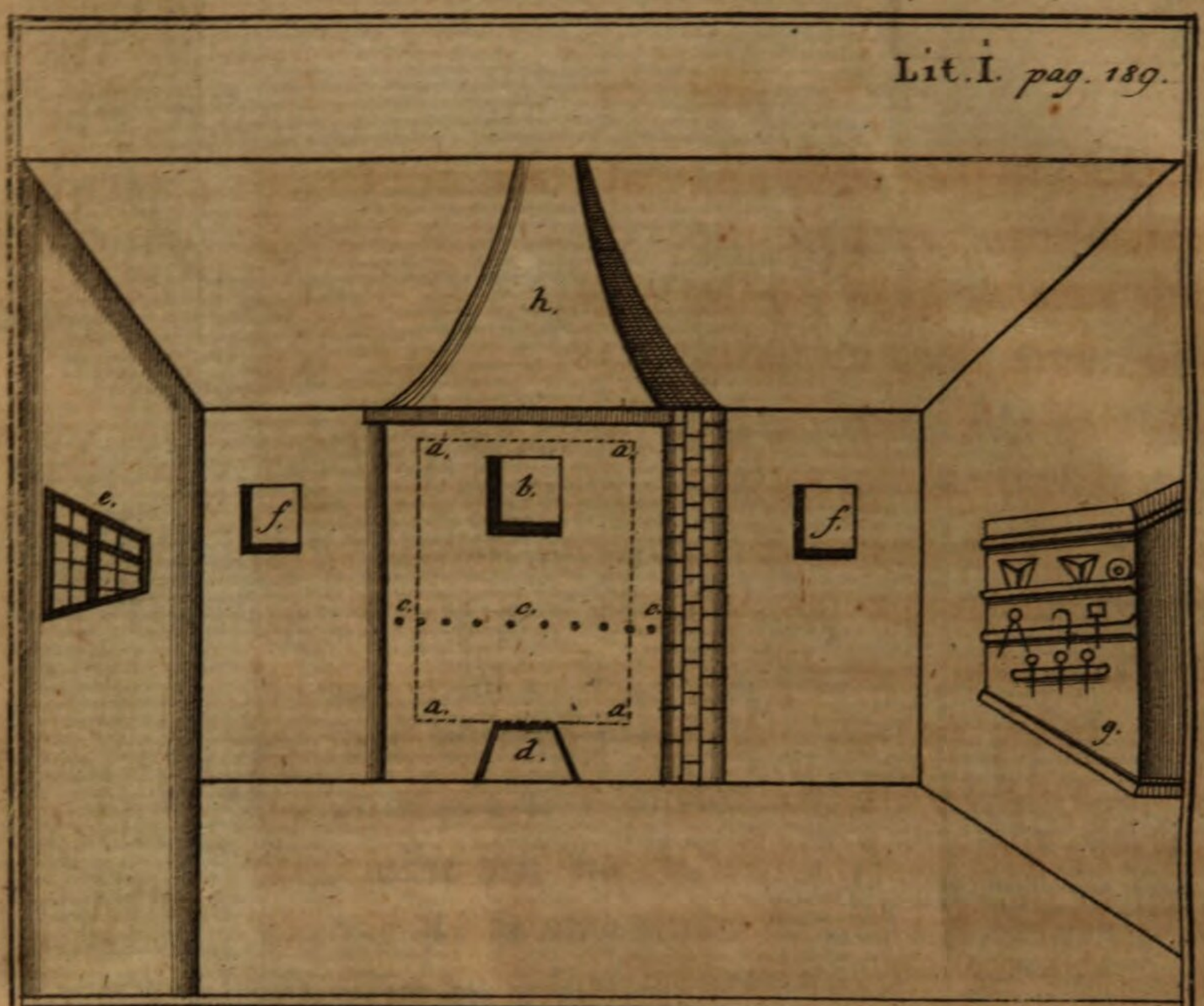
Weil aber nicht alle Erze roh von dem Magnet gezogen werden, sondern zuvor eine Röſtung im Feuer erfordern; so nehmen wir eine Stufe weder von den besten, noch schlechtern Erzen, also von der Mittelgattung, und röſten sie einige Stunden lang in einem offenen Feuer, daß sie die Kohlen unmittelbar berühren, worauf wir die ganze Stufe fein pulverisiren, aber nicht in einem eisernen Mörsel, sondern in einem messingenen oder metallenen, worauf wir es auf glattes Papier ausbreiten, und mit dem Magnet selbst, oder mit den angebrachten Füßen von seiner Armatur darüber hin und her fahren. Die Eisentheile in diesem Pulver werden sich sodann an den Magneten oder die Füße von der Armirung anlegen, und wie ein Bart hängen bleiben; diese wischen wir sauber ab, und legen sie besonders hin, und so fahren wir fort, bis sich nichts mehr von dem Pulver anhängen will. Das übrige, was kein Eisen enthält, bleibt liegen. Hat dann das Pulver 1 Pfund gewogen, welches wir

für 1 Ctr. annehmen, so wiegen wir das ausgezogene, welches den Gehalt bestimmt, und das liegen gebliebene sogleich ab, und bemerken jeden Erfund sogleich. Die mehrsten Proben durch den Magneten sind aber ungewiß und oft sehr trüglich. Man darf bey weitem nicht alles, was der Magnet an sich ziehet, für ächtes Eisen annehmen. Denn obgleich das geröstete Erz zu einem feinen Pulver gemacht wird, so bleiben doch die Eisentheilchen mit den Steintheilchen so verbunden, daß diese mit jenen von dem Magnet gezogen werden können. Dies wäre also die erste Probe; da diese aber sehr unsicher ist, so nehmen wir die Feuerprobe zu Hülfe, um sicher zu erfahren, wie viel und was für Eisen aus dem Erze erzeugt werden könne. Oefters haben beyde Proben mit einander harmonirt, dessen ungeachtet unterlassen wir letztere niemalen, und merken den Erfund richtig an. Bey einem jeden neuen Anbruch von Erzen stellen wir die gehörige Untersuchung an; durch diese Vorsicht haben wir schon manches Nachtheilige verhütet.

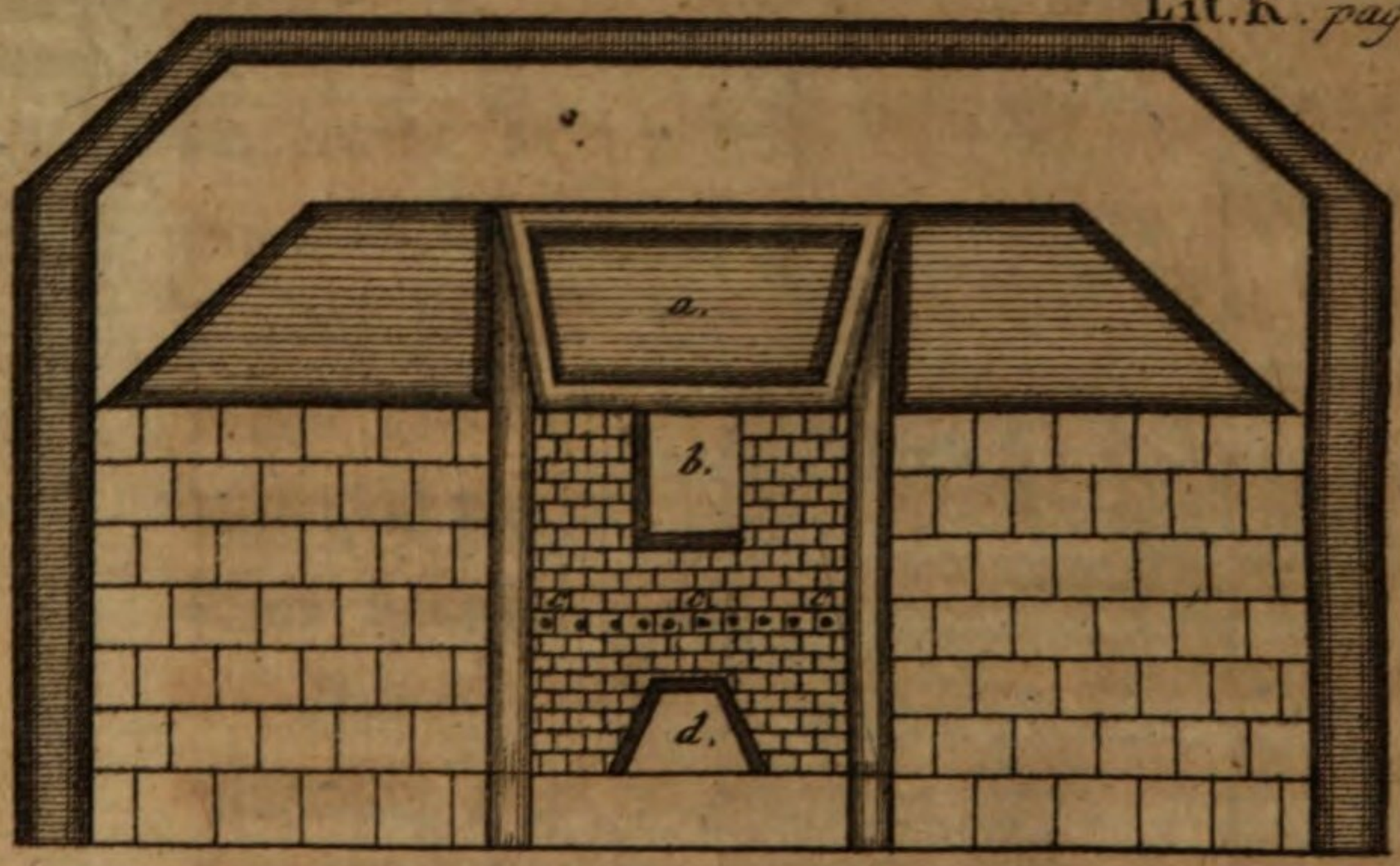
Haben diejenigen welche sich mit dergleichen Arbeiten abgeben wollen, einen Windofen, so gebrauchen sie keine weitere Vorrichtung darzu; für diejenigen aber, welche sich erst in dieser Sache einschießen wollen, fügen wir hier zwey Risse von Windöfen bey, wornach sich jeder Liebhaber leicht finden wird.



Lit. I. *pag. 189.*



Lit. K. *pag. 190.*



Lit. I. ist ein Windofen mit einem Kamin oder Rauchfang.

a. a. a. a. dessen inwendiger Raum.

b) durch diese Oeffnung wird der Tiegel eingesetzt, und sodann mit Kohlen umgeben, und mittelst lebender Kohlen angesteckt, diese Oeffnung wird mit einem eisenblechenen Thürchen 8 Zoll breit und 10 Zoll hoch versehen, damit die Hitze beysammen bleibt.

c) der Rost von eisernen Stäbchen, worauf der Tiegel ruhet; ist der Rost eng vorgerichtet, so muß 1 auch 2 von denen Stäbchen beweglich seyn, daß man sie ausziehen und wieder einschieben kann. Die Kohlen setzen sich auf diese hin, und hindern den Zug; auf diese Art kann man sich immer helfen.

d) der Windfang; deren Estrich muß vorwärts etwas abschüssig seyn.

e) Fenster, um hinlängliche Helle zu haben.

f) Läden, um immer frische Luft zu bekommen.

g) Ein Schrank, um die Tiegel, Feuerzangen, Haken, Schäufchen, und die Einsetzlöffelchen verwahren zu können.

h) das Kamin oder der Rauchfang.

Der ganze Ofen wird mit Backsteinen von Grund bis obenaus aufgeführt; die Backsteine müssen in dem ganzen innern Raum, bis an das Kamin liegen, bey dem Kamin aber, wenn man Kosten ersparen will, kann man sie stehend vorrichten, und zwar gut und dauerhaft, um vor Feuersgefahr sicher zu seyn.

Lit. K. Ein Windofen ohne Kamin oder ein Rauchfang.

a) der innere Raum; steht der Tiegel auf dem Rost, und ist mit groben Kohlen umlegt, so wird hier der ganze Raum mit Kohlen angefüllt, und angesteckt.

b) diese Oeffnung dient darzu, um den Tiegel, wann er allenfalls aus seiner Stellung gewichen wäre, wieder richtig zu stellen, und auch ihn gut ausheben zu können. Wann der Ofen ganz zugerichtet ist, so wird diese Oeffnung mit 1 oder 2 Backsteinen, die man hin und herheben kann, versehen.

c) der Rost mit eisernen Stäbchen, worauf der Tiegel ruhet, muß 1 auch 2 bewegliche Stäbchen haben, um die kleinen Kohlen ꝛc. durchlassen zu können.

d) der Windfang, der vorwärts etwas abschüßig seyn muß.

Der ganze Ofen wird mit Backsteinen aufgeführt.

Hier folgen nicht nur unsere eigene Proben, sondern auch von andern Liebhabern angestellte, damit sich jeder im Fall der Noth, darnach richten könne. Zuvörderst und ehe und bevor man die Proben selbst unternimmt, muß man sich die benöthigten Flüsse hierzu, um in nichts gehindert zu werden, verfertigen; man kann sich hiervon nicht nur zu Einer, sondern zu mehreren Proben in Vorrath machen. Für diejenigen, welche hierinn noch keine Kenntnisse haben, wollen wir die sämmtlichen Flüsse hier beschreiben. Es gibt dreyerley Flüsse,

als: 1) ein roher, 2) ein schwarzer, und 3) ein weißer.

Der rohe Fluß wird also gemacht. Man reibt einen Theil Salpeter mit 2 oder 3 Theilen wohl getrockneten Weinsteins, jedes zu einem zarten Pulver, diese vereinigt man durch Reiben wohl mit einander, und wird dann roher Fluß genannt, welcher in freyer Luft sehr lange unverändert bleibt. Dieses Gemenge nimmt man dann, und wirft es in einen irdenen nicht glasürten Topf, der oben eng und wohl dreymal mehr in sich faßt, als das Pulver ausmacht. Nach dieser Zurichtung setzt man diesen Topf in ein mäßiges Feuer; die Materie wird sich sodann gar bald mit einem Geräusche entzünden, worauf man das Gefäß mit einem Deckel zudeckt. Ist es dann verpufft, so erhält man daraus ein schwarzes, kohlenhaftes alkalisches Salz, welches in einem mäßigen Schmelzfeuer fließt, und schwarzer Fluß genannt wird. Dieses von dem rohen in schwarzen Fluß verwandelte Gemenge muß in einem wohlverwahrten Topf an einen trockenen und warmen Ort gesetzt, und gut verwahrt werden, damit er nicht von der Luft zerfließe. Sollte dieses geschehen, so ist er nicht mehr so gut und so brauchbar als vorher, wenn man ihn auch gleich wieder austrocknen wollte. Wegen diesem widrigen Zufall, der sehr leicht sich zuträgt, zieht man öfters den rohen Fluß vor, oder macht selbigen in Vorrath,

damit man noch vor der Arbeit, welche mit ihm vorgenommen werden soll, sogleich, und so viel man dessen benöthigt, davon machen kann. Der rohe Fluß verpufft mit Gewalt, und zerstöhrt öfters die ganze Arbeit, wann er vor dem Verpuffen mit den vorhabenden Sachen vermischt wird. Unter dem Verpuffen des rohen Flusses verliert er wohl die Hälfte von seinem Gewicht. Zu gemeinen Erzproben von unedlen Metallen macht, welches wohl zu merken ist, der schwarze Fluß eine Unrichtigkeit in der Sache: denn die Salze lösen zu stark im Feuer auf. Wenn man von Salpeter und Weinstein gleiche Theile verpuffen läßt, so verzehrt der Salpeter das brennliche Wesen fast gänzlich, und das übergebliebene aschgraue, weißlichte Salz ist mehr alkalisch und schärfer als das vorige, und wird weißer Fluß genannt.

Einen besondern Fluß auf alle Erze erhielten wir durch einen guten Freund, den wir hier mitzutheilen kein Bedenken tragen:

½ Pfund geflossenes Salz,
½ Pfund weiß gebrannten Weinstein,
½ Pfund Glasgalle,
1 Pfund Saliter, und
1 Pfund Sal alcali.

Nach diesem Verhältniß kann man ihn vermehren oder verringern. Sämmtliche Stücke werden zusammen sehr klein gerieben und zu zartem Pulver gemacht. Dieses Gemisch thut man dann in ein

Kesselchen, worinnen reines warmes Wasser ist, und läßt es allgemach ganz trocken einkochen und abrauchen; diese Arbeit wiederholt man viermal, worauf alles weiß und subtil wie ein Salz wird. Dies reibet zu einem Pulver und behaltet es in einem wohlverwahrten Gefäß an einem trockenen Ort: denn so es feucht wird, nützt es nichts.

Statt des Salis Alcali, welches man sonsten in den Apotheken haben kann, bedienten wir uns schon einigemal der Potasche mit Nutzen, welche wir zuvor reinigten. Wir nahmen nämlich harte und feste Stücke, die aber weder gelb waren noch sonst eine dunkle Farbe hatten, und lößten sie in viermal mehr reinem gemeinen Wasser auf, als der Potasche war. Die Auflösung ließen wir durch ein Löschpapier laufen und kochten sie alsdann in einem eisenen Topf ein.

Wir theilen hier noch ein Sal Alcali mit, welches wir zu unserm Gebrauch verfertigen. Wir nehmen weißen Weinstein, weißen reinen Salpeter und gemeines gutes Küchensal:, von jedem gleichviel. Diese Stücke machen wir jedes besonders, zu einem feinen Pulver, welche wir sodann recht untereinander gemischt in einen irdenen Hafen werfen, und auf glühende Kohlen stellen, und so lang stehen lassen, bis es sich entzündet und verpufft; worauf wir es zudecken, erkalten lassen, und zum Gebrauch in einem warmen Ort, wohl verwahrt aufheben. Neben den Flüssen muß man ebenfalls im Vorrath da

liegen haben: Lebendigen Kalch, Kohlengestübb zart gestoßen und durchgebeutelt, gestoßen Glas, Glasgalle, Borax, Potasche, Salpeter, Arsenik, Antimonium und Kochsalz, von jedem auf allen Fall etwas. Sämmtliche Flüsse müssen, sie mögen Namen haben wie sie wollen, in einem warmen trockenen Ort aufbehalten werden; denn die nassen Salze sind gar nicht zu gebrauchen, und die feuchten schäumen stark, und wird das Feuer geschwind verstärkt, so verursacht die Feuchtigkeit, die nicht ungehindert ausdämpfen kann, daß die Gefäße Risse bekommen, wo alsdann Zeit, Mühe und Kosten umsonst angewendet werden. Das Glas, welches wir hierzu gebrauchen, verfertigen wir selbst, und zwar auf folgende Art: Wir nehmen weiße Kieselsteine und calciniren sie in einem Flammenfeuer; sehen sie recht feurig aus, so werfen wir sie in kaltes Wasser. Zerfallen nun diese in dem Wasser und lassen sich mit den Händen zerreiben, und sehen dabey schön weiß aus, so sind sie zum Gebrauch recht; treten diese Umstände noch nicht ein, so legen wir sie noch so lang in das Feuer, bis sie die gehörigen Eigenschaften haben. Nach diesem zerstoßen wir sie in einem metallenen Mörsel zu feinem Pulver, und vermischen es mit gleich schwerem, fein gestoßenen Weinsteinsalz, und setzen es in einem geräumigen und mit einem guten Luto außerhalb wohl beschlagenen Tiegel bey, und lassen es gut mit einander fließen, und

gießen es endlich aus, entweder in einen Gießbuckel oder Mörsel, worauf es erst zart gestoßen und zum Gebrauch gut verwahrt aufgehoben wird. Diese Proben fielen besser aus als die, so wir mit dem gemeinen Küchensalz anstellten. Man hatte wohl etwas mehr Mühe und Kosten dabey, es ist aber auch um vieles besser und nützlicher.

Zu vorstehenden Flüssen ꝛc. sind die nöthigsten Stücke, zu Untersuchung der Erze, ferner

Die Tiegel

Fig. I. Lit. L. deren es zweyerley giebt, als

Erstlich: Hessische. Kann man diese aus einem Vorrath aussuchen, so nimmt man feste und dichte, welche eine graugelbe oder röthliche Farbe haben, und wenn man gelinde daran schlägt, ohne Schwirren klingen. Diejenigen, welche schwarze Flecken haben, sind hierzu nicht tauglich; man bekommt sie in einem geringen Preiß zu kaufen, ganze Einsätze, von dem größten bis zum kleinsten in einander gesetzt. Man bekommt sie auch einzeln bey den Materialisten oder Apothekern. Werden diese nun mit Vorsicht ausgesucht, so erhalten sie alle Körper eine geraume Zeit im Fluß, und können das stärkste Feuer aushalten. Gemeiniglich bedient man sich dieser bey Eisenproben; will man aber große Proben in einem Hessischen Tiegel machen, so geht es mit diesem nicht gut, kaum daß man einen einzigen Versuch

damit machen kann, wobey man immer die Vorsicht gebrauchen muß, daß sie sehr langsam abgewärmt werden, und eine gleiche Hitze haben; auch darf man sie nicht ehender mit einer Zange berühren, als bis sie ganz glühen, ausser diesem reißen sie gern. Bey Verfertigung unsers Glases bedienen wir uns noch dieser Vorsicht, daß wir 2 Tiegel in einander setzen, wobey aber immer ein leerer Raum seyn muß, den wir mit einem Theil gemeinen Glases, und zwey Theilen Sand, zart gerieben und wohl untereinander gemischt, anfüllen, und zwar so, daß auch hiervon etwas auf den Boden kommt. Auch zart gesiebten Leimen, mit zart geriebenem Glas und Sand, kann man hierzu schicklich gebrauchen: nur muß alsdann dieses Gemeng mit Wasser angemacht seyn, und in der Luft ausgetrocknet werden. Bey solchen gedoppelten Tiegeln lauft nicht leicht etwas aus; auch wenn der äußere gleich reißt, bleibt der innere doch ganz, und wir können ihn noch oft und vielmal bey dieser Arbeit benutzen. Damit aber zu weiterer Vorsicht die Tiegel nicht reißen, so werden sie aussen mit einem gut zugerichteten Luto beschlagen, wovon wir zum nöthigen Gebrauch unterschiedliche hier beysetzen wollen, als:

1) Leimen, welcher wohl durchgearbeitet, und mit Wasser wohl angefeuchtet seyn muß, zwei Drittel, Pferdsmist ein Drittel. Beyde Theile werden sodann wieder mit Wasser angefeuchtet, und dicht

untereinander gearbeitet, und sodann gebraucht. Wann diese Masse eine Zeitlang an einen feuchten Ort gestellet wird, so faulet sie in einander, und wird so geschmeidig, daß man sie zu Vielem mit Nutzen gebrauchen kann. 2) Eisenfeile oder zartgestoßenen Hammerschlag 1 Pfund, Staubmehl aus einer Mühle ½ Pfund, Eyerweiß, so viel als man nöthig hat, die Masse untereinander zu arbeiten, und zum Gebrauch nöthig ist, lieber zu dünne als zu trocken. Eine dünne Masse kann man schön gleich an den Tiegel anbringen, die man sodann 2 bis 3 mal wiederholen kann. 3) Leimen mit Wasser angefeuchtet, und gut durcheinander gearbeitet. Ziegelmehl zart gestoßen und durchgesiebt. Haare von denen Rothgerbern, und Asche von Schmidtkohlen, oder Kohlengestübb. Dieses wird gut untereinander gemengt, und die Tiegel aussen damit, in der Dicke eines viertel Zolles, beschlagen. 4) Ofenleimen, mit frischem, noch nicht geronnenem Ochsen-, Kälber- oder anderem Blut, welches man mit 2 oder 3 mal so viel Wasser verdünnet hat, angefeuchtet, und zwar so, daß es zu einem dünnen Muß wird. Hierunter werden Küh-, Ochsen- oder andere Haare, welche nicht zu hart sind, gemischt, auch etwas zart gestoßenes Glas kann man darunter mengen. Hiermit bestreicht man dann mit einem starken Pinsel die Tiegel, und läßt sie trocken werden. Dies Anstreichen wiederholt man 2, 3, 4mal;

immer muß aber das Angestrichene wieder trocken seyn, und hiermit fährt man so lang fort, bis der Tiegel einen viertels Zoll stark beschlagen ist.

Es gibt dergleichen Verlutirungen oder Tiegelbeschläge noch viel und mancherley, die wir eines Jeden Wahl und Gutdünken überlassen.

Die zu den Eisenproben erforderlichen Instrumente sind:

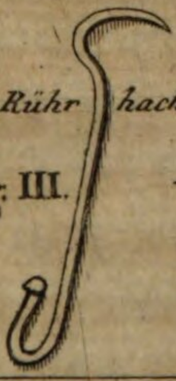
Zwey Zangen: die erste wird zu dem Ende gebraucht, damit man die kleinern und mittleren Tiegel aus dem Feuer heben, und allenfalls auch wieder einsetzen kann. Die hier sub Lit. M angebrachte Figur I. zeigt deren Gestalt an. Sie muß $1\frac{1}{2}$ Schuh lang und mit 2 Aermen von mittlerer Stärke seyn, vorne ist an jeglichem Arm ein Schnabel, der $1\frac{1}{2}$ Zoll lang, und $\frac{1}{2}$ Zoll breit, und heruntergebogen ist, daß man selbige fest an die Seiten der Tiegel drücken, und sie damit halten kann.

Die zweyte Zange wird zu größeren und etwas schwer beladenen Tiegeln gebraucht, sie ist Lit. M. Fig. II. deutlich abgebildet.

Gemeiniglich bekommen die größeren Tiegel im Feuer viel leichter Risse als die kleinen. Selten werden sie überzwerch, sondern meistentheils aufwärts reißen. Damit man nun diese Tiegel sicher aus dem Feuer heben, öfters auch wieder dahin setzen kann, so ist hierzu eine besondere Zange erforderlich, welche

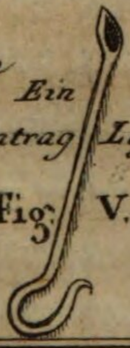
Fig. I.

Fig.



Ein Rühr hacken

Fig. III.



Ein Eintrag Löffel.

Fig. V.

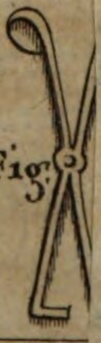


Fig.

länger und stärker als die erstere seyn muß. Jeder Arm muß vorn hineinwärts etwas eingebogen werden. Will man den im Feuer stehenden Tiegel ausheben, so werden die eingebogenen Theile zuvor ein wenig warm, oder welches noch besser, glühend gemacht, worauf man ihn etwas über die Mitte faßt und stet herausnimmt.

Die zu solchen Arbeiten dienliche Schaufel muß 4 starke Zoll breit und 6 Zoll lang seyn, hinten und auf beyden Seiten einen Rand von 3 Zoll haben, und mit einem $1\frac{1}{2}$ Schuh langen eisenen Stiel versehen werden. Mit dieser werden die Kohlen in den Ofen gethan, und die Asche aus dem Windfang geschöpft.

Der Gießbuckel sub Lit. L. Fig. II. ist entweder von Kupfer, Messing oder Eisen. Wir bedienen uns der letzten Art; im Fall der Noth kann man auch einen Mörsel dazu gebrauchen.

Zwey Mörsel, einen von Messing und den andern von Eisen.

Eine gute Probierwaage. Allenfalls kann man in deren Ermanglung, weil es die Eisenproben nicht austragen, eine gute Goldwaage hierzu gebrauchen; denn die Proben, welche man von Eisen macht, werden ohnehin nicht schwer. Zu dieser Probierwaage gehören nach Verhältniß der Sache, auch kleine Gewichtsteine. Hierzu gehöret 1 Centnerstein, der 100 auch 110 Pfund hat; jedes Pfund

wird, wie bekannt, in 32 Loth eingetheilt, 1 Loth in 2 halbe Loth, und ein halbes Loth in 2 Quentlein; kleinere Eintheilungen finden hier nicht leicht Statt. Um nach gemachter Probe den Gehalt sogleich zu ersehen, muß man solcher kleinen Gewichte haben:

1)	Ein Ctr. welcher wiegen soll					100	Pfund.
2)	ein Gewicht, von					64	—
3)	—	—	—			32	—
4)	—	—	—			16	—
5)	—	—	—			8	—
6)	—	—	—			4	—
7)	—	—	—			2	—
8)	—	—	—			1	—
9)	ein Gewicht von		$\frac{1}{2}$	Pfund	oder	16	Loth.
10)	—	—	— $\frac{1}{4}$	—	—	8	—
11)	—	—	— $\frac{1}{8}$	—	—	4	—
12)	—	—	— $\frac{1}{16}$	—	—	2	—
13)	—	—	— $\frac{1}{32}$	—	—	1	—
14)	ein Gewicht von		$\frac{1}{2}$	Loth	oder	2	Quintl.
15)	—	—	— $\frac{1}{4}$	—	—	1	—
16)	—	—	— $\frac{1}{8}$	—	—	$\frac{1}{2}$	—

Dieses wären so ohngefähr die nöthigsten Stücke, welche man zu Probirung der Eisenerze, mittelst eines Windofens, gebraucht. Ein eigenes Laboratorium dieserwegen zu errichten, lohnet die Kosten nicht. Dies kann in einer Küche, an einem schicklichen Platz auf dem Herd geschehen; immer aber muß man darauf bedacht seyn, daß bey der Arbeit Feuersgefahr vermieden werde.

Wir hatten oben zwey Windöfen, den einen mit einem Rauchfang, auf welchen derselbe unmittelbar gesetzt, und in die Höhe geführet werden kann, den andern ohne Rauchfang. Der erste gibt das stärkste Feuer; man kann aber die Tiegel nicht recht schicklich einsetzen und ausheben; bey den Eisenproben aber haben wir gefunden, daß man bälder damit fertig ist und weniger Kohlen braucht. Die zweyte Gattung ohne Rauchfang gibt zwar ein schwächeres Feuer, welches aber doch sehr heftig, gleich stark, und den, bey dem ersten angezeigten Unfällen nicht unterworfen ist: weil sie oben offen sind, so kann man jeden Vorfall sogleich entdecken, was bey der ersten Gattung nicht Statt findet. Zum Erzrösten, Glasmachen und dergl. Arbeiten sind diese offene Oefen recht vortrefflich. Ist ein oder der andere auch Liebhaber vom Distilliren, so kann ein solch offener Ofen sehr leicht dazu gebraucht werden, worzu man aber eine Sandkapelle haben muß, wie aus Lit. M. Fig. IV. zu ersehen, wornach man sich, nach Proportion der Höhe und Breite, eine entweder von dem Sand- oder Leimenformer verfertigen lassen kann.

Zu diesen Proben werden harte büchene Kohlen erfordert, sie dürfen aber nicht zu klein seyn, damit der Ofen nicht versteckt wird, und das Feuer seinen gehörigen Zug haben kann. Um den Tiegel herum, damit er desto sicherer steht, sind etwas starke Koh-

len wohl zu gebrauchen; auch oben auf den Deckel des Tiegels, kann man eine grobe Kohle legen, damit die Hitze immer gleich stark würken kann.

Alle unsere Proben nehmen wir bey klarem Himmel vor, wann nämlich die Wetterfahne gegen Mittag oder Sonnen Aufgang steht, wobey wir jedesmal auf einen guten Erfolg rechnen konnten.

Nachdem wir hievon das Nöthigste kürzlich gesagt haben, so schreiten wir zur Probirung der Erze selbst.

Unsere Eisensteine sind fast alle leichtflüssig, eine einzige Art ausgenommen, welche wir weder unter die leichtflüssigen, noch unter die strengflüssigen mit Recht zählen können. Mit unsern andern Erzen gehet selbige Art recht gut durch den Ofen, und verursacht, daß unsere Ofenplatten und andere Gußwaare eine schöne helle blaue Farbe bekommen. Zu Untersuchung unserer Eisensteine kann also fast eine gleiche Behandlung Statt finden, und diese behalten wir so lange bey, bis wir frische Anbrüche bekommen, alsdann erst nehmen wir sie in die Probe und setzen nach unserer vorherigen Procedur entweder ab oder zu. Von jeder Sorte unserer Erze nehmen wir dann 4, 3, meistens aber nur 2 kleine Probiercentner, und zerkleinern sie in einem messingenen Mörsel gröblich, und rösten sie zuerst in einem starken Feuer, ohngefähr 6 bis 7 Minuten lang, nach deren Erkaltung reiben wir es erst ganz zart. Dieses rösten wir dann noch einmal in einem stärkern

Feuersgrad als vorhero, aber nicht auf einem Haufen, sondern ausgebreitet, und das so lang, bis es nicht den mindesten Geruch mehr von sich gibt. Anfangs springen oft durch die starke Hitze Stäubchen von dem zerkleinerten Erze hinweg, wodurch eine Unrichtigkeit in der Probe erfolgt; um dieses zu verhüten, legen wir ein starkes Stück Sturzblech so lange darauf, bis wir sicher vermuthen können, daß dieser Umstand ganz gehoben sey; worauf man immer sehr genau sehen muß. Diese so zubereiteten Erze nehmen wir dann, und thun hinzu, von dem vorhero schon zubereiteten Fluß, als:

3 Theil weißen Fluß.
1 — Glas, dessen S. 194 erwähnt ist.
½ — Glasgalle.
1½ — ungelöschten Kalch.
½ — starkes Kohlengestübb.

Dieses mengen wir wohl untereinander, und fügen sodann 3 mal so viel hievon bey, als das geröstete Erz ausmacht; nachdem auch mit diesem die Vermischung geschehen, so setzen wir es in den zuvor innwendig dünne, aussen aber stark lutirten Tiegel, und bedecken alles zusammen mit gemeinem Küchensalz halb Fingers dick, worauf wir einen darzu vorgerichteten Deckel setzen, und die Fugen mit Leimen gut verstreichen. Nachdem dieses in Ordnung ist, so legen wir auf den Rost des Windofens ein proportionirtes Stück Backenstein, und

stellen den Tiegel darauf, umlegen ihn zuerst mit starken büchenen Kohlen, und füllen sodann erst den ganzen Ofen mit kleineren Kohlen auf. Worauf wir ihn oben mit lebendigen Kohlen anstecken. Auch ist es gut, eine starke Kohle oben auf den Deckel zu legen. So wie sich alsdann die Kohlen setzen, werden immer wieder frische aufgetragen. So fährt man mit dem Feuern fort, ohngefähr dreyviertel, auch wohl eine ganze Stunde, dann hebt man den Tiegel aus. Wie er hingestellet wird zum Abkühlen, so klopft man einigemal an denselben, damit wann noch hin und wieder Körner zerstreuet wären, sie sich zu dem auf dem Boden sitzenden König hinunter senken mögen. Ist der Tiegel erkaltet, so wird er zusammen geschlagen, wo man dann im Grunde desselben den König finden wird. Oft stecken noch kleine Körnchen in den Schlacken, welche man davon absondern, und mit dem andern alsdann auf die Waage legen muß. Dies zeigt den Gehalt an, die Qualität aber muß jetzt erst untersucht werden.

Hierauf nehmen wir diesen erhaltenen König, glühen ihn recht aus, und hämmern ihn anfangs gelinde; beym Wiederglühen schlagen wir etwas härter darauf, und beym dritten Ausglühen und Hämmern sieht man, ob er sich ausdehnen läßt, oder Risse bekommt; läßt er sich gut ausdehnen, so darf man versichert seyn, daß es ein gutes Eisen

ist, welches man zu allen kleinen Arbeiten gebrauchen kann; wenn er sich hingegen nicht hämmern und ausdehnen läßt, oder hie und da Risse bekommt, oder gar zerspringt, so darf man sicher glauben, daß das Eisen nicht rein, sondern annoch in einer halb mineralischen Gestalt sey. Auch an dem kann man es schon erkennen, wenn es grobkörnig und grobspießig ist, alsdann zeigt es ebenfalls seine Sprödigkeit an. Die unmetallische Erde, welche häufig bey denen Eisensteinen ist, und sich noch nicht genug abgesondert hat, macht alsdann das Eisen spröde. Nicht leicht wird man durch die erste Scheidung ein solches Eisen bekommen, das seine gehörige Geschmeidigkeit hat. Ein gutes Rösten der Eisensteine, wodurch die arsenikalischen und schwefelartigen Theile zum Theil ausgetrieben werden, dient sehr zu ihrer Veredlung.

Daß die Eisensteine, insonderheit die strengsten, wilden Arten, als der Eisenmann, Eisenrahm, der Wolfram, und mehr solche Sorten, welche ihr Eisen nicht gern hergeben, oder gar unbrauchbar machen, nicht besser untersucht werden, ist sehr zu bedauern. Die ausgebrachten Könige sind auf deren Anbruch glänzend, und scheinen halb metallisch zu seyn; woraus man schließen muß, daß es von einem andern Metall oder Halbmetall herrühre. Niemand will aber solche vermischte Theile genauer untersuchen, und Mittel entdecken, sie zu scheiden. Viel-

stellen den Tiegel darauf, umlegen ihn zuerst mit starken büchenen Kohlen, und füllen sodann erst den ganzen Ofen mit kleineren Kohlen auf. Worauf wir ihn oben mit lebendigen Kohlen anstecken. Auch ist es gut, eine starke Kohle oben auf den Deckel zu legen. So wie sich alsdann die Kohlen setzen, werden immer wieder frische aufgetragen. So fährt man mit dem Feuern fort, ohngefähr dreyviertel, auch wohl eine ganze Stunde, dann hebt man den Tiegel aus. Wie er hingestellet wird zum Abkühlen, so klopft man einigemal an denselben, damit wann noch hin und wieder Körner zerstreuet wären, sie sich zu dem auf dem Boden sitzenden König hinunter senken mögen. Ist der Tiegel erkaltet, so wird er zusammen geschlagen, wo man dann im Grunde desselben den König finden wird. Oft stecken noch kleine Körnchen in den Schlacken, welche man davon absondern, und mit dem andern alsdann auf die Waage legen muß. Dies zeigt den Gehalt an, die Qualität aber muß jetzt erst untersucht werden.

Hierauf nehmen wir diesen erhaltenen König, glühen ihn recht aus, und hämmern ihn anfangs gelinde; beym Wiederglühen schlagen wir etwas härter darauf, und beym dritten Ausglühen und Hämmern sieht man, ob er sich ausdehnen läßt, oder Risse bekommt; läßt er sich gut ausdehnen, so darf man versichert seyn, daß es ein gutes Eisen

ist, welches man zu allen kleinen Arbeiten gebrauchen kann; wenn er sich hingegen nicht hämmern und ausdehnen läßt, oder hie und da Risse bekommt, oder gar zerspringt, so darf man sicher glauben, daß das Eisen nicht rein, sondern annoch in einer halb mineralischen Gestalt sey. Auch an dem kann man es schon erkennen, wenn es grobkörnig und grobspießig ist, alsdann zeigt es ebenfalls seine Sprödigkeit an. Die unmetallische Erde, welche häufig bey denen Eisensteinen ist, und sich noch nicht genug abgesondert hat, macht alsdann das Eisen spröde. Nicht leicht wird man durch die erste Scheidung ein solches Eisen bekommen, das seine gehörige Geschmeidigkeit hat. Ein gutes Rösten der Eisensteine, wodurch die arsenikalischen und schwefelartigen Theile zum Theil ausgetrieben werden, dient sehr zu ihrer Veredlung.

Daß die Eisensteine, insonderheit die strengsten, wilden Arten, als der Eisenmann, Eisenrahm, der Wolfram, und mehr solche Sorten, welche ihr Eisen nicht gern hergeben, oder gar unbrauchbar machen, nicht besser untersucht werden, ist sehr zu bedauern. Die ausgebrachten Könige sind auf deren Anbruch glänzend, und scheinen halb metallisch zu seyn; woraus man schließen muß, daß es von einem andern Metall oder Halbmetall herrühre. Niemand will aber solche vermischte Theile genauer untersuchen, und Mittel entdecken, sie zu scheiden. Viel-

stellen den Tiegel darauf, umlegen ihn zuerst mit starken büchenen Kohlen, und füllen sodann erst den ganzen Ofen mit kleineren Kohlen auf. Worauf wir ihn oben mit lebendigen Kohlen anstecken. Auch ist es gut, eine starke Kohle oben auf den Deckel zu legen. So wie sich alsdann die Kohlen setzen, werden immer wieder frische aufgetragen. So fährt man mit dem Feuern fort, ohngefähr dreyviertel, auch wohl eine ganze Stunde, dann hebt man den Tiegel aus. Wie er hingestellet wird zum Abkühlen, so klopft man einigemal an denselben, damit wann noch hin und wieder Körner zerstreuet wären, sie sich zu dem auf dem Boden sitzenden König hinunter senken mögen. Ist der Tiegel erkaltet, so wird er zusammen geschlagen, wo man dann im Grunde desselben den König finden wird. Oft stecken noch kleine Körnchen in den Schlacken, welche man davon absondern, und mit dem andern alsdann auf die Waage legen muß. Dies zeigt den Gehalt an, die Qualität aber muß jetzt erst untersucht werden.

Hierauf nehmen wir diesen erhaltenen König, glühen ihn recht aus, und hämmern ihn anfangs gelinde; beym Wiederglühen schlagen wir etwas härter darauf, und beym dritten Ausglühen und Hämmern sieht man, ob er sich ausdehnen läßt, oder Risse bekommt; läßt er sich gut ausdehnen, so darf man versichert seyn, daß es ein gutes Eisen

ist, welches man zu allen kleinen Arbeiten gebrauchen kann; wenn er sich hingegen nicht hämmern und ausdehnen läßt, oder hie und da Risse bekommt, oder gar zerspringt, so darf man sicher glauben, daß das Eisen nicht rein, sondern annoch in einer halb mineralischen Gestalt sey. Auch an dem kann man es schon erkennen, wenn es grobkörnig und grobspießig ist, alsdann zeigt es ebenfalls seine Sprödigkeit an. Die unmetallische Erde, welche häufig bey denen Eisensteinen ist, und sich noch nicht genug abgesondert hat, macht alsdann das Eisen spröde. Nicht leicht wird man durch die erste Scheidung ein solches Eisen bekommen, das seine gehörige Geschmeidigkeit hat. Ein gutes Rösten der Eisensteine, wodurch die arsenikalischen und schwefelartigen Theile zum Theil ausgetrieben werden, dient sehr zu ihrer Veredlung.

Daß die Eisensteine, insonderheit die strengsten, wilden Arten, als der Eisenmann, Eisenrahm, der Wolfram, und mehr solche Sorten, welche ihr Eisen nicht gern hergeben, oder gar unbrauchbar machen, nicht besser untersucht werden, ist sehr zu bedauern. Die ausgebrachten Könige sind auf deren Anbruch glänzend, und scheinen halb metallisch zu seyn; woraus man schließen muß, daß es von einem andern Metall oder Halbmetall herrühre. Niemand will aber solche vermischte Theile genauer untersuchen, und Mittel entdecken, sie zu scheiden. Viel-

leicht wären diese verachteten Erzarten, in einer andern Rücksicht die würdigsten. Dasjenige was wir oben in der Vorrede zu Anfang gesagt haben, paßt hieher. Vielleicht haben wir weiter Gelegenheit, uns hierüber noch näher zu erklären.

Sind die von uns ausgebrachten Könige so beschaffen, wie unsere vorherige Proben, so unterbleibt das weitere Untersuchen; denn wir wissen alsdann, daß sie zu jedem Gebrauch, sowohl auf Hütten- als Hammerwerken anwendbar sind: finden wir aber dieses nicht, so machen wir entweder mit dem Fluß eine Abänderung, oder versetzen dieses Erz mit einer andern Sorte, oft mit 2 auch 3 Sorten, wodurch wir noch immer auf die rechte Behandlung, sowohl im Kleinen, als auch im Grossen gekommen sind.

Von dem oben S. 192 bemerkten Fluß haben wir schon einigemal mit unsern Erzen Versuche angestellet; zu 2 Ctr. gerösteten Erzes nahmen wir anfangs von dem Gemenge 6 Ctr. und vermischten es mit etwas mehr als mit einem halben Theil Kohlengestübb, und erhielten den nämlichen König, wie mit unserm sonst gewöhnlichen, und S. 203 bemerkten Fluß: aber spröder war er als der unsrige, bey dem ersten Hämmern; nach 3- und 4maligem dichten Durchglühen aber fanden wir ihn nach Wunsche; er verlohr aber hierdurch etwas an seinem Gehalt, das aber nicht viel austrug. Bey der

zweyten Probe vermehrten wir das Kohlengestübb noch um etwas, und setzten ihm nicht gar einen halben Theil ungelöschten Kalch zu, worauf wir endlich dasjenige erhielten, was wir verlangten, und dies zwar in kürzerer Zeit, als bey dem ersten damit gemachten Versuche. Mit dem ersten brachten wir eine Stunde zu; und weilen wir auch hierinn eine Probe machen wollten, so hoben wir schon in $\frac{3}{4}$tel Stunden den Tiegel aus.

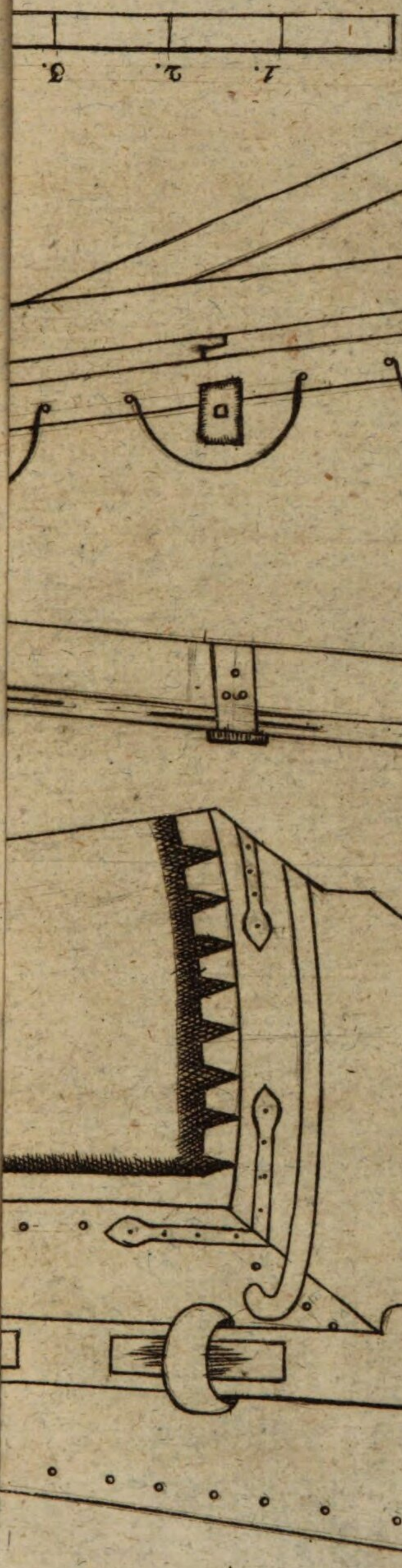
Eine genaue Eisenprobe zu machen, hält sehr hart, insonderheit wenn man von der kleinen Probe auf die große Bearbeitung, den sichern Schluß machen will. Durch eine 2, auch 3 malige Wiederholung solcher Proben, kommt man erst auf das Wahre; auch die Versetzung mit anderen Erzen, und auch die Vermehr- oder Verringerung des Flusses, ꝛc. trägt alsdann viel dazu bey.

Bey dem Beschicken im Großen, wie im Kleinen muß man sich ebenfalls zu richten wissen; die gediegenen Erze sind gar keines Zusatzes benöthigt, die kalkförmigen allein gebrauchen keinen andern als brennbaren; sind sie aber zum Theil oder ganz vererzt, so müssen sie neben dem Brennbaren, auch noch ein Mittel haben, welches sie von dem Schwefel befreyet; und hat man thonartige Eisensteine, so wird der Kalkstein zu Auflösung und Verschlackung der an sich habenden Bergart, und zu Beförderung des Flusses, mit Nutzen gebraucht. Kalkartige und

thonartige Eisensteine lösen sich untereinander selbsten auf, und erzeugen ein gutes Eisen.

Daß alle Eisensteine wie die unsrigen sowohl im Kleinen als Großen, behandelt werden sollen, wäre zu viel von Uns gesagt. Ein jedes Hüttenwerk verfährt nach seiner herkömmlichen Methode. Durch Versuche, Ab- und Zugeben, und mannichfaltige Versetzungen, gelangt man nach und nach immer weiter, und endlich so weit, daß man die eigentliche und wahre Behandlung findet. Daß das Eisenerz im Kleinen zu probiren, nicht überall eingeführt ist, und der wenigste Theil von denen Hüttenverwaltern Kenntnisse hievon haben, ist uns nur gar zu gut bekannt. Und zu bedauern ist es, daß die Hüttenherrn auf eine solche Einrichtung, insonderheit wenn sie nicht immer gleiche Erze zu verblasen haben, nicht mit Ernst bedacht sind; zumal wir Beyspiele genug haben, wie viele Hüttenwerke, aus Mangel hinlänglicher Kenntnisse, schon in den größten Abgang gerathen sind.

Nach den wohlgerathenen kleinen Tiegelproben wollen wir nun auch von den mißrathenen etwas sagen. Unter unsern Erzen gibt es einige thonartige Sorten, welche wir immer mit den andern verhältnißmäßig in den Ofen einsetzen. Mit einer dergleichen Vermischung wollten wir die Probe machen, und nahmen den S. 203 bemerkten Fluß darzu, ließen aber den dabey bemerkten halben Theil un-


1.
2.
3.

gelöschten Kalk hinweg. Als wir nach einer Stunde den Tiegel aus dem Feuer nahmen, und nach dessen Verkaltung ihn zerschlugen, fanden wir nichts als eine schwarze dichte Schlacke, welche von dem Magneten stark angezogen wurde. Wir stellten hierauf noch eine Probe in dem nämlichen Verhältniß, wie das erstere an; statt des ungelöschten Kalks, den wir ebenfalls hinweg ließen, nahmen wir nach unserm kleinen eingerichteten Probiercentner, 6 Pfund Arsenik, und mischten selbigen unter das andere Gemenge; den verlutirten Tiegel setzten wir in das Feuer, und nachdem wir ihn etwas über eine Stunde immer in guter Hitze hatten, huben wir ihn aus; nach der Zerschlagung fanden wir einen sehr brüchigen König, welcher aber nicht mehr als etwas sehr weniges über 6 Pfund wog. Auf solche Art lernten wir unsere Erze kennen, und wissen nunmehr aus Erfahrung, wie sie behandelt seyn müssen.

Nachstehende Beschreibung erhielten wir von einem Freunde in unserer Nachbarschaft, welche wir von Wort zu Wort mittheilen, übrigens aber noch keinen Gebrauch davon machten, weil wir ihm keinen Glauben beymessen.

Eisenerz zu probiren.

Nachdem der Eisenstein zuvor wohl geröstet, und in einem metallenen Mörsel zart gestoßen worden, so nimmt man hievon 2 Centner, und mischt darunter 1 Loth zart gestoßenes Bleyglas, 3 Quint-

lein (diese beyden Stücke nach gemeinem Gewicht) schwarzen Fluß, und nach dem Probiercentner 25 Pfund Kohlenstaub; dieses kommt in den zuvor innwendig mit Leimen ausgeschlämmt, auswendig aber mit einem guten Luto versehenen Tiegel, und wird alsdann mit Küchensalz eines Fingers dick bedeckt, und oben mit einem wohl darauf passenden Deckel, der gleichfalls gut mit Leimen verstrichen seyn muß, worauf man ihn dem Vulcan übergibt; nach $1\frac{1}{2}$ Stunde wird er sodann aus dem Feuer gehoben und zerschlagen. Die Probierwaage bestimmt alsdann den erhaltenen Königs Gehalt, der Hammer aber seine Qualität.

Wir fügen auch diejenige Proben bey, die uns Herr Factor S. von seinen Stahlsteinen aus seinem eigenhändigen Manuscript mittheilte.

Proben, welche keinen König gegeben haben.

Erste Probe.

1 Ctr. Eisenstein, in offenem Feuer gut geröstet und zerkleinert.
2 — schwarzer Fluß.
12 Pf. zarter Kohlenstaub.
Etwas gestoßenes Glas, und mit Küchensalz zugedeckt.

Zweyte Probe.

Zu 1 Ctr. Stahlstein
2 Ctr. von dem weißen Fluß.
15 Pf. Kohlengestübb.
50 Pf. gestoßenes Glas.

Dritte Probe.

Zu 1 Ctr. Stahlstein
50 Pf. roher Fluß.
12 Pf. Kohlenstaub.
Etwas gestoßenes Glas und Kochsalz.

Vierte Probe.

— : — 3 Ctr. weißen Fluß.
1 Ctr. Glasgalle.
1 Ctr. gestoßen Glas.
1 Ctr. Kohlenstaub.

Fünfte Probe.

— : — 3 Ctr. weißen Fluß.
1 Ctr. Glasgalle.
1 Ctr. gestoßen Glas.
1 Ctr. Kohlenstaub.
1 Ctr. gebrannter Borax.

Sechste Probe.

— : — 3 Ctr. weißen Fluß.
1 Ctr. Glasgalle.
1 Ctr. gestoßen Glas.
1 Ctr. Kohlengestübb.
1 Ctr. gebrannter Borax.
1 Ctr. ungelöschten Kalk.

Siebente Probe.

— : — 25 Pf. Borax.
10 Pf. Kohlenstaub.

Diese und noch mehr dergleichen Proben, setzte dieser Herr dazu, habe ich zu wiederholtenmalen, mit allen unsern Eisensteinen, in verschiedenen Feuersgraden so angestellt, daß ich sie 1, 1½, bald

2 Stunden im Feuer ließ. Niemalen aber habe ich ein Eisenkorn erhalten, sondern statt dessen, entweder nur eine dichte, grüne oder schwarze Schlacke bekommen, die sodann von dem Magneten sehr stark angezogen wurden; einigemal gieng mir auch der Eisenstein gar nicht in das Glas.

Proben, welche einen sehr geringen König gegeben haben.

Erste Probe.

1 Ctr. Stahlstein von dem kleinkörnigten und weißer Farbe, wohl geröstet.
2 Ctr. schwarzer Fluß.
4 Pf. Arsenik.
16 Pf. Kohlengestübb.
Etwas gestoßenes Glas und Kochsalz.
Hievon bekam ich einen König von 2 Pfund.

Zweyte Probe.

1 Ctr. von erster Art, wohl geröstet.
2 Ctr. roher Fluß.
4 Pf. Arsenik.
16 Pf. Kohlengestübb.
Etwas gestoßenes Glas u. gemeines Salz.
Dies gab einen König von 3 Pfund.

Dritte Probe.

1 Ctr. Stahlstein von spathiggrobäugiger Art, leberfarbig.
2 Ctr. schwarzer Fluß.
4 Pf. Arsenik.
16 Pf. Kohlenstaub.
Etwas gestoßenes Glas, u. Küchensalz.
Wovon ich einen König bekam von 7 Pfund.

Vierte Probe.

1 Ctr. verwitterten Eisenstein, so schön roth blutete, wohl durchgeröstet.
2 Ctr. schwarzer Fluß.
4 Pf. Arsenik.
16 Pf. Kohlengestübb.
Etwas gestoßenes Glas, u. gemein Küchensalz.

Dies gab einen König von 10 Pfund.

Fünfte Probe.

1 Ctr. Stahlstein von kleinkörniger Art.
2 Ctr. schwarzer Fluß.
6 Pf. Arsenik.
12 Pf. Kohlenstaub.
Etwas gestoßenes Glas, u. gemeines Salz.

Hiervon bekam ich einen König von 11 Pfund.

Sechste Probe.

1 Ctr. von obiger Gattung.
2 Ctr. schwarzer Fluß.
8 Pf. Arsenik.
16 Pf. Kohlengestübb.
Etwas gestoßenes Glas und Kochsalz.

Dies gab einen König von 14 Pfund.

Siebente Probe.

1 Ctr. spathigen Eisenstein, immer wohl geröstet.
Hiervon setzte ich 2 Tiegel ein, in jeden 1 Ctr.
der erste bekam an Zuschlag
2 Ctr. schwarzen Fluß.
4 Pf. Arsenik.
10 Pf. Kohlengestübb.
Etwas gestoßenes Glas und Kochsalz.

Der zweyte hatte eben diesen Zusatz.

Nachdem beyde eine Stunde im Schmelzfeuer gestanden hatten, so gab der erste . . 13 Pf.
der zweyte . 15 Pf.

Achte Probe.

1 Ctr. von denen nämlichen Erzen bekam
2 Ctr. schwarzen Fluß.
6 Pf. Arsenik.
12 Pf. Kohlenstaub.
Auch Glas und Salz, wie bey den andern.
Hievon erhielt ich im ersten Tiegel . 12 Pf.
im zweyten dito . 14 Pf.

Neunte Probe.

1 Ctr. verwitterter Eisenstein mit 2 Tiegel.
3 Ctr. schwarzer Fluß.
6 Pf. Arsenik.
30 Pf. Kohlengestübb
mit Glas und Küchensalz wie die vorigen.
Hievon gab der erste Tiegel . . . 16 Pf.
der zweyte — . . . 21 Pf.

Zehente Probe.

1 Ctr. von den nämlich verwitterten Erzen.
2 Tiegel abermalen jeden mit 1 Ctr. eingesetzt.
Als Zusatz bekam der erste
3 Ctr. weißen Fluß.
6 Pf. Arsenik.
30 Pf. Kohlengestübb
mit gewöhnl. Glas und Kochsalz;
und gab einen König von . . . 24 Pf.
der zweyte, welcher nur 4 Pf. Arsenik bekam, lieferte einen König von . 26 Pf.

Alle Proben, die sich an etliche 70 belaufen, hieher zu setzen, wäre zu weitläuftig; wir fügen also nur noch seine Anmerkungen hier bey.

„Daß man zu diesen Erzen keinen rohen, schwarzen und weißen Fluß nehmen dörfe, fand ich bey diesen Proben; auch habe ich gefunden: daß dieser Eisenstein mit Arsenik geschmolzen, schädlich sey, und keinen Zuschlag von Kalk, weder in der kleinen noch großen Bearbeitung bedörfe. Weil sämmtlich ausgebrachte Könige unrein waren, so zerstieß ich sie klein, und setzte sie mit 6 Pf. Kohlengestübb auf jeden Ctr. noch ¾ Stund in das Feuer, worauf ich endlich ein reines Eisenkorn bekam."

Wie das rohe oder Masseleisen ꝛc. ꝛc. zu geschmeidigem Eisen zu verarbeiten sey, ist schon im ersten Theil gezeigt worden. Daß durch das öftere Hämmern, insonderheit wenn man es kalt bearbeitet, das Eisen von seiner Geschmeidigkeit vieles verliert, ist eine bekannte Sache; durch das Ausglühen und langsame Verkalten aber kann man ihm diese zum Theil wiedergeben. Bey dem Ausglühen aber muß man sorgfältig darauf bedacht seyn, daß keine rauchende Flamme, oder eine unausgebrannte Kohle darzu komme.

Kein Metall verlieret von seinem inneren Bestandwesen mehr als das Eisen; auch durch bloß helles Glühen zerfällt es in verschlackte Schuppen, bey dem bereits geschmeidig ausgearbeiteten Eisen vorzüglich.

Ehe man eine solche Probe unternimmt, muß das Aschenloch oder der Windfang ganz von Asche oder kleinen Kohlen gesäubert seyn, damit man immer einen gleichen Grad des Feuers führen kann. Daß man das Feuer nicht einen wie den andern Tag gleich führen könne, werden uns auch diejenigen, welche mehrere Proben, als wir machen, eingestehen müssen; der Unterschied beruhet auf der verschiedenen Beschaffenheit der Luft. Daß das Feuer in den Windöfen, bey einer warmen oder feuchten Witterung, und wann die Luft leichter ist, schwächer werde, hingegen wann die Luft bey kalter trockener Witterung schwerer wird, ein stärkeres Feuer gebe, ist eine bekannte Sache, deßwegen wir auch unsere Proben, wie wir oben schon gezeigt haben, immer bey hell und heiterem Himmel vornehmen. Die Sache geht leichter und geschwinder. Wie viel auf solche Kleinigkeiten oftmals ankomme; haben wir bey unsern kleinen Feuerproben erfahren, und werden hoffentlich bey weiteren Untersuchungen noch mehr entdecken, das uns auf die Zukunft mehreres Licht und Vortheil verschaffen kann. Kein Fach ist noch nicht ganz erschöpft. Unter allen Metallen hat man sich am allerwenigsten um das Eisen, welches doch das nöthigste und unentbehrlichste ist, bekümmert. Wäre es so wie andere Metalle seltener in dem Erdboden anzutreffen, so würde man allem nach auch besser auf dessen Untersuchung den-

ken. Die Eisensteine, welche den Roth- und Kalkbruch bei sich führen, und andere Sorten, welche man gar nicht benutzt, und als unbrauchbar liegen läßt, verdienen gewiß, daß man sie genauer, und nicht mit so kleinen Augen ansiehet; denn

Deus et natura nil faciunt frustra.

Wir könnten zwar noch viel und mancherley Flüsse und Zusammensetzungen, auch Zuschläge, die wir von ein und andern Freunden erhielten, hieher setzen, halten es aber für überflüssig, aus Besorgniß, es möchte bei Anfängern mehr Schaden als Vortheil anrichten. Die vorbeschriebenen Stücke sind so beschaffen, daß sich jeder Liebhaber auf ein oder die andere Art leicht helfen kann. Will Einer oder der Andere, bei der ersten mißrathenen Probe schon aufhören, ohne der Sache weiter nachzudenken; so rathen wir einem solchen, lieber gar keine Hand anzulegen. Nur durch Versuche und mannichfaltige Versetzungen gelangt man nach und nach zur rechten Behandlung der Erze. Mancher unternimmt 10, 12 und mehrere Proben, um auf das Wahre zu kommen; er wird aber dabei nicht verdrüßlich, sondern, so wie er mehr Licht und Aufschluß erhält, immer begieriger in der Sache. Will man jedem Probierbuch nacharbeiten, so wird man oft sehr in der Irre herumgeführt. Auch uns ging es anfangs nicht besser. Zeit, Mühe, Arbeit und Kosten hatten wir oft umsonst; da wir aber der Sache selbst nachdachten, und darauf Versuche nnternahmen, so geriethen unsere Arbeiten immer besser, und wir gelangten auf diese Art zu der nützlichsten Behandlung unserer Eisensteine.

Abhandlung
von
den Großfrischern oder sogenannten Kaltbläsern
nebst einer genauen Zeichnung eines wohl
eingerichteten Blasbalgs

Hiezu die Kupfertafel Lit N.

Bei unserm 1ten Theile dieser Abhandlungen sagten pag. 130. daß es auf Eisen-Hammerwerkern zweierlei Bearbeitungen des Roh-Eisens gebe, nemlich: das Klein-und Groß-Frischen, oder das sogenannte Kaltblasen; und daß leztere Arbeiten, wegen des langsamen Ganges, und der mehr erforderlichen Kohlen als bei ersteren Arbeiten, fast bei den meisten Eisen-Hammerwerkern eingestellt, und das so genannte Klein-Frischen eingeführet sey. Von der eigentlichen Art aber, deren sich die Groß-Frischer, die hin und wieder Kaltbläser, Lahm-Hannsen, auch Faullenzer genannt werden, bei ihren Bearbeitungen des Roh-Eisens ꝛc. bedienen, sagten wir nichts. Da wir nun auch dieses noch bekannt zu machen schon öfters ersuchet worden sind; so wollen dann in nachfolgenden Blättern diesen Wunsch erfüllen. Wir sagen hievon, was wir auf Eisen-Hammerwerkern, wo diese Arbeiten annoch eingeführet waren, gehöret und gesehen haben auch was durch unsere eigene Veranstaltungen ehedem erprobet worden ist.

Die Einrichtung deren sich die Kaltbläser oder Groß-Frischer bedienen, ist fast die nemliche, wie sie die Klein-Frischer haben, nur daß erstere eine

kleinere kupferne Eß-Form führen, und den so genannten Massel-Kragen ganz hinweg lassen; ihre Massein und anderes Guß-Eisen schmelzen sie wie die Klein-Frischer ein, und wann sie glauben, daß sie genugsam eingeschmolzenes Eisen in dem vorgerichteten Feuer haben, alsdann räumen sie die annoch im Feuer liegenden Kohlen so hinweg, daß die eingeschmolzene Masse oder Cupp ganz da liegt; hierauf wird die Massel vom Feuer auf die Seite gerükt, und das Gebläs so eingestellt, daß nur ein sehr weniger, nur jezuweilen gehender Wind von den Blasbälgen das Feuer unterhält; worauf sie eine Viertel, halbe, auch ganze Stunde, öfters auch mehrere Stunden, je nachdem die Laune zu arbeiten an ihnen ist, ausruhen; ist ihnen dann gefällig die Arbeit wiederum fortzusezen, so hebet derjenige, welchen die Reihe trift, die Cuppe gahr zu machen, selbige im ganzen, wie sie daligt und eingeschmolzen worden ist, aus dem Feuer und schaffet sie dahin, wo zuvor die Massel lag, und lässet, um sie zum zweitenmal einzuschmelzen, den Wind wiederum angehen. Nachdem auch dieses geschehen, wird die ganze Cuppe wiederum aufgehoben, und zum nochmaligen Einschmelzen dahin geschaft, wo sie vorher gelegen hat, und man lässet sie zum drittenmal einschmelzen; während diesem Geschäft versuchet man jezuweilen mit dem Hebeisen, ob die Masse gahr genug seye oder nicht; an der Spizze des Hebeisens sezet sich etwas Eisen und Schlacken an, welches die Groß- und auch die Klein-Frischer Vögel nennen; sind diese kurz und lassen sich gern von dem Hebeisen abschlagen,

so urtheilen sie ganz richtig, daß diese Cuppe noch nicht genugsam geläutert sey, und noch einmal eingeschmolzen und verblasen werden müße, welches aber ohne gute Auf- und Nachsicht so leicht nicht geschiehet. Oefters werfen sie bei dem Gahrmachen, auch noch etwas Schmelzeisen nach und nach bei, um ihrem eingeschmolzenen Eisen eine bessere Habe zu geben; die Cuppe wird bei Einstellung des Windes aus dem Feuer gehoben, und auf den Rutschplatten, in Ermanglung deren aber, auf dem Boden, so zugerichtet, daß man sie unter dem Großhammer zängen, das ist: zuerst zusammenschlagen, alsdann mittelst eines Seg-Eisens entweder in einem Stück, oder — in zwey absondern kann; Jedes Theil wird zum weitern schiklichen Zerkleinern, und guten Abschweissen wiederum in das Feuer gethan, unter dem Groß- oder Kleinhammer, wann dergleichen einer vorhanden ist, hinausgestrecket, und zum Verkauf zu unterschiedlichen Sorten zugerichtet. Gleich bei dem Zängen der Cuppe muß jeder erfahrne Hammerschmid schon sehen, zu was für Sorten von Eisen seine Cuppe mit Nuzen vollends verarbeitet werden muß; nicht alles Eisen taugt zu Schaarplatten; welches nun hierzu schicklich ist, das kann man nicht zu Radraiffen, Hufstäben, Gittereisen, und dergleichen gebrauchen. Je nach dem nun eine Arbeit verfertiget werden solle, nach diesem soll und muß sich der Arbeiter richten, und hierinnen nicht auf seinen, sondern auf des Hammerherrn Nuzen sehen. Denn durch ein schlechtes, nicht genugsam gereinigtes Eisen bekommt das Werk einen bösen Ruf

und die Kundschaft im Grossen wie im Kleinen gehet verlohren. Während dem nun die Cuppe gezänget ꝛc. wird, richtet derjenige, welchen die Reihe zum Fortarbeiten und Cuppen machen trift, das Feuer wiederum zu, säubert die Form, schafft die wilden Schlacken aus dem Feuer, und leget die Massel wieder vorwärts zum weitern und ferneren Einschmelzen; auch wirft er den allenfalsigen Zusaz an anderm Gußeisen auf den Boden des Feuers und lässet endlich das Gebläs neuerdings angehen.

Auf diese Art nun gehet der Groß-Frischer Arbeit von Cuppe zu Cuppe, von Tag zu Tag, von Woche zu Woche immer fort. Bei einem solchen Feuer arbeiten je nachdem man Wasser genug, und einen starken Verschluß an dem verarbeiteten Eisen hat, zwei, drei, öfters auch vier Hammerschmiede. Schaffen nur ihrer zwei, so machen sie täglich nicht mehr als drei, zu Zeiten, aber sehr selten, vier Cuppen. Einer unter uns war ehedessen Augenzeuge, da er unvermuthet auf ein Hammerwerk kam, wo der Kaltbläser Arbeiten, noch statt fanden, daß die bereits unter dem Großhammer gehabte Cuppe in drei Stücke zerfuhr, und noch einmal eingeschmolzen werden mußte. Welch ein Schade, wenn der Hammerherr ohne genugsame Kenntniß, oder sein Vorgesezter auf einem solchen Werk in seiner Aufsicht nachläßig ist, u. die Arbeiter auf vielen Verdienst sehen. Hier wurde die Zeit, ohne Nuzen geschaffet zu haben, verschleudert, die Kohlen wurden fast umsonst verbrannt, und des Eisens wurde auch weniger.

Bei gehörigem Fleiß der Arbeiter, wird nicht leicht ein solcher Fall geschehen, aber Unfleiß hat schon oft und vielmalen viel schädliches und nachtheiliges verursachet.

Da wir auf denenjenigen Hütten und Hammerwerkern, welche uns zur Aufsicht und nöthigen Besorgung übergeben worden sind, immer freie und ungebundene Hände hatten, so wurden wir Freunde untereinander einig, von der Groß Frischern eigentlichen Arbeiten zu dem Ende einige Proben machen zu lassen, damit wir durchaus versichert wären, welche von beiden Arbeiten, der Groß- oder die der Klein-Frischer, die nüzlichste und beste sey. Zu diesem Zwek erbaten wir uns von einem Hammerwerk, wo diese Arbeit annoch betrieben wurde, drei von den sogenannten Kaltbläsern, auf einen Monat lang; wir sagten diesem freundschaftlichen Hammerherrn unsere Absichten, und versprachen ihm von unserm Erfund seiner Zeit das Resultat zu melden; nachdem man uns dies zugestanden hatte, und alles übrige dabei beseitiget war; so liesen wir auf dem ersten Hammerwerk, welches unter unserer Aufsicht war, in unserer und unserer Untergeordneten beständigen Gegenwart nach der eigentlichen Kaltbläser oder Groß-Frischer Art, sechs Tage lang unausgesezt fortarbeiten; das Masseleisen, auch der Zusaz waren von unsern Hütten, von deren Güte wir vollkommen überzeuget waren. Kohlen waren es, ein Theil büchene, und zwei Theile thannene, die Abgabe an Kohlen und Eisen wurde von Cuppe zu Cuppe bemerkt, das nemliche geschah auch mit der täglichen Einlieferung

an geschmiedetem ausgearbeitetem Eisen; jede Cuppe wurde besonders probirt, und nach dem Erfund bemerkten wir auch die Qualität; bei dem Einbrennen warfen sie, bei jeder Cuppe, nach und nach, auch noch 15 Pfund gutes, so genanntes Schmelzeisen zu; dies war nun die Probe in der ersten Woche. In der zweiten Woche liessen wir auf unserm 2ten Hammerwerk, mit eben so viel Eisen und Kohlen, (lauter eigene Masseln hatten wir und keine Kauf-Masseln, mit welchen man öfters schändlich angeführt werden kann) die jedesmalige Cuppe statt daß sie bei denen Groß-Frischern ganz zum einschmelzen vorgeleget wurde, in 3. 4. und mehrere Stücker zerbrechen, und dann auf die in dem zugerichteten Feuer eingetragenen Kohlen legen, und zum einschmelzen vorrichten. Diese Arbeit wurde 2. mal wiederholt; bei der 3ten Wiederholung wurden nach und nach und nicht auf einmal, zu jeder Cuppe 25. Pfund gutes Schmelz-Eisen beigesezt, endlich eingebrennt, und vollends gahr gemacht. Auf diese Art liessen wir abermals wie vorhin sechs Tage lang fort arbeiten, die Abgaben und die Einnahmen, auch die Qualität notirten wie vorhin auf das pünktlichste, und beendigten damit die zweite von uns veranstaltete Probe. Auf einem andern unserer Hammerwerke wurde, nach unserm fest gesezten Plan, in der dritten Woche durch diese Großfrischer abermalen sechs Tage lang auf nachstehende Art diese Arbeit fortgesezet: statt des Massel-Eisens liessen wir gutes Guß- und Wasch-Eisen von jedem die Hälfte, lauter gute und eigene Fabrikatur-Waare,

zum einschmelzen beisezen, wozu gute Frischers Schlacken zerkleinert, und nach und nach beigesezet wurden. Bei dem ersten und 2ten Auffschaffen liessen wir die Cuppen ebenfalls zerkleinern, und damit verfahren, wie bei der 2ten Woche, immer mit nach und nach geschehener, fleißiger Eintragung der zerkleinerten Schlacken. Die Einnahmen und Ausgaben bemerkten nebst der Qualität wiederum wie vorhin. Da wir unsere gelehnte Großfrischer nur noch eine Woche zur Benuzung hatten, so liessen wir noch eine Probe mit 80 Pfund gutem Wasch-Eisen, und 20 Pfund Schmelz-Eisen, welch lezteres aber nur nach und nach beigesezet werden durfte, nebst zerkleinerten guten Frischers Schlakken, durch diese, nach ihrer Art, ohne Zerstücklung verfertigen. Bei denen drei ersteren Proben waren die Stellungen immer wie sie anfangs gemacht waren, bei der vierten aber liessen wir um etwas weniges mehr stechen, und dreimal gut und fleißig auffschaffen.

Nachdem wir nun durch diese Arbeiten unsre Absichten zum Theil erreicht hatten, uns aber die Zeit nicht gestattete auch das übrige sogleich in das reine zu bringen, so entliessen unsere bisherige 3. gelernte Arbeiter, mit dem Lobe, sie als treuee rechtschaffene und fleißige Männer befunden zu haben, denen wir die sonstigen Beinahmen als Lahm-Hannsen oder Faullenzer, mit Recht nicht beilegen könnten. Nicht gar lange nach ihrer Entlassung gab es dann eine Gelegenheit, wo wir das weitere auch vollends in das reine bringen konnten, wo wir dann fanden, daß in der ersten Woche ein gutes Eisen erzeugt worden ist, welches auch

zu Zainbengel zu gebrauchen war, von 85 Pfund Roh=Eisen und 15 Pfund alt Schmelz=Eisen erhielten wir 73 1/4: Pfund ausgefertigtes Eisen, wozu beinahe 3. Maas Kohlen verbraucht worden sind. In der zweiten Woche gab es noch ein besseres Eisen, welches überall hin, nur zu keinen Schaarplatten zu gebrauchen war. Von 75 Pfund Roh=Eisen, an Masseln und Guß=Eisen auch 25. Pfund Schmelz=Eisen war die Einlieferung auf jeden abgegebenen 1. Ctr. — 78. Pfund und an Kohlen verbrauchten sie 2. 3/4. Maas. In der dritten Prob=Woche gab es von 50. Pfund gutem Guß und 50. Pfund gutem Wasch=Eisen, mit Zusaz, nach und nach zerkleinerten Schlacken, 78. Pfund gutes ausgearbeitetes Eisen, mit welchen 2 3/4 Maas Kohlen verbrannt worden sind. Die 4te Probe aber übertraf unsere Erwartung; denn hievon bekamen wir an ausgeschmiedetem Radraifeisen, und etwas Schaar Platten 80 Pfund, welches anfangs etwas roh war, das ihm aber durch das gute durchschweißen fast ganz genommen wurde; der Kohlen=Verbrauch dabei aber war nicht gar 3 Maas. Diß wären also die 4 unterschiedliche Proben, die von uns durch die Groß=Frischer sind ausgeführet worden. Im Durchschnitt bekamen wir von jedem Ctr. eingeschmolzenes unterschiedliches Eisens 74 1/2 Pfund ausgearbeitetes Eisen und der Kohlenverbrauch dabei kam nicht ganz auf 3 Maas. Ihre Lieferung in unserm Magazine, kam von einer in die andere Woche gerechnet etwas sehr weniges über 35 Ctr. Bei weiterer Berechnung wie hoch uns nemlich der Centner von diesem ein=

gelieferten Eisen zu stehen komme, nahmen wir das Massel in demjenigen Preiß, wie es anderwerts gekauft wird, das nemliche geschah mit dem Zusaz an Guß-Wasch- und Schmelz-Eisen, auch mit den Kohlen verfuhren eben so. Schlugen wir nun die Fracht und andere Spesen bei den Masseln ꝛc. den wahren Ankauf der Kohlen, ohne auf den Abgang dabei zu sehen, den Arbeitslohn, die allenfals sich ergeben könnenden Bau- und Unterhaltungskosten, auch die sonsten unvermeidlichen Ausgaben darzu, so fanden wir einen bedeutenden Unterschied zwischen der Groß-Frischer und der Klein-Frischer ihren Arbeiten. Die Klein-Frischer liefern, wann sie Fleiß anwenden wollen von jedem Ctr. 78. 79. 80. Pfund auch öfters noch mehreres, und die Einlieferung an ganz gut ausgearbeitetem Eisen bestehet immer in etlich und 40. Ctr. ꝛc. Die wenigeren Einnahmen nun von den Groß-Frischern, die es von Woche zu Woche von ihren Arbeiten gibt, machen jährlich ein ziemliches aus, wo man alsdann bei einem starcken Verschluß manchen Freund entweder auf die lange Banck hinaus verschieben, oder aber gar abweisen muß. Daß ein gutes Eisen durch die Groß-Frischer Arbeiten, bei gehörigem Fleiß und Aufmerksamkeit erzeuget werden könne, geben wir zu; daß es aber bei Unfleiß, und geflissentlichen Übereilungen auch ein böses geben könne, sagten hievornen pag. 7. schon einmal auch bei den Klein-Frischern.

Hielten wir nun der Groß-Frischer wenigere Lieferungen von Woche zu Woche, mit der Klein-

Frischer ihren in Vergleichung, so fanden, daß wenn leztere ihre Schuldigkeit beobachten, und ihre Arbeiten nicht eigennüzig versehen, ihre Arbeiten weit vortheilhafter für einen Hammerherrn sind, als die der Groß-Frischer; auch neben dem wenigern Kohlen-Verbrauch hat man doch, wir wollen nur 75. Pfund auf 1. Ctr. rechnen, immer sicher, in einer Woche 10. Centner mehr Eisen, als bei denen Groß-Frischern oder Kaltbläsern. Dieses beträgt schon in einem Jahr soviel, daß man alle Nebensachen bei einem Hammerwerk damit bestreiten kann; diß ist nur bei einem einzigen Feuer; sind alsdann 3. 4. auch mehrere vorhanden, so kann dieser mehrere Verdienst anderwerts mit weiterem Nuzen angewendet, oder bei einem starken Verschluß, das Werk nach und nach vergrössert werden, ohne Abbruch des darein gesteckten Capitals.

Durch diese gemachte Proben nun lernten wir selbsten ein und das andere besser und richtiger einsehen, welches uns nach der Hand von Nuzen wurde. Die geliehene Groß-Frischer, weilen sie neben unsern Klein-Frischern ihre Arbeiten fortsezten, sahen ihre Geschäfte und Einrichtungen ein, und weil sie lernbegierig, aber auch keine Dummköpfe waren, so merkten sie sehr leicht das nüzliche Verfahren dabei und daß durch die mehrere Arbeiten die man dabei hatte, diese Mühe auf beiden Seiten hinlänglich belohnet würde; deßwegen sie auch bald nach ihrer Entlassung, auf demjenigen Hammerwerk, worauf sie in Diensten standen, die Klein-Frischer Arbeiten zu ihrem eigenen und ihres Principalen Nuzen einführten.

Durch diese Bemerkungen nun, welche wir so kurz als möglich gesagt haben, wollen jeden Hammerherrn, jeden Vorgesezten auf einem Hammerwerk, und auch jeden Lernbegierigen in diesem Fach, aufmuntern, jeden Umstand und jeden sich ereignen könnenden Vorfall bei einem solchen Betrieb genau zu erforschen, und nicht das geringste, wann es auch nur Kleinigkeiten seyn sollten, ohne hinlängliche Untersuchungen zu unternehmen.

Daß nicht jedes Massel-Eisen, nicht jeder Zusaz, insbesondere, was die Bomben, Kugeln und andere hohle Ammunitionswaare betrifft, auch nicht jedes Wasch-Eisen gleich gut sind, und öfters den Kalt- oder den Rothbruch bei sich führen; eines einen guten ein anderes einen wilden Schlakken bei sich führet, daß eines 2, das andere 3 mal aufgeschaft werden muß, dieß wissen wir sehr wohl und jeder der sich mit einem solchen Geschäft abgibt soll und muß es wissen. Weil nun alle diese Fälle so wohl bei denen Groß- als Klein-Frischer Arbeiten vorgehen können, so muß der Meister bei dem Feuer genau auf dergleichen Umstände sehen; siehet und merket er diß, so ist seine Schuldigkeit um allen Schaden und Nachtheil zu verhüten, daß er sogleich sein ihm anvertrautes Feuer darnach richte, und den Wind anderst führe. Hievon muß nicht nur der Hammerschmidt, sondern auch jeder Hammerherr oder deren Vorgesezte ebenfalls Kenntnisse haben, um im Fall der Meister nicht hinlänglich darinnen erfahren wäre, (dann mancher absichtlich zu einem Meister gemacht wird) ein solcher ihm das Verfahren darnach ent-

decke, damit sogleich alles schädliche und nachtheilige verhütet wird.

Mancher ohne oder vielleicht nur mit oberflächicher Kenntniß von einem rechten Hammerwerk, siehet anfangs solches nur für einen schlechten nicht viel zu bedeuten habenden Buchstaben an, und gedenket anfangs selbiges nach einem Plan, den er sich in den Kopf gesezt hat, fortzuführen, der aber nach der Hand, nach dem er Lehrgeld gegeben, erst einzusehen gelernt hat, daß dem nicht also seye. Zuerst fällt ein solcher von einem extremo in das andere, und wenn ihm alles nicht nach seinem Kopf gehen will, und er sich weder zu rathen noch zu helfen mehr weiß, dann überläßt er sich seinen Arbeitern, er glaubt ihren Worten und Vorspiegelungen, wodurch es nach und nach so weit gebracht wird, daß, um nicht gar um sein Vermögen zu kommen, er genöthiget ist, das Hammerwerk zu verkaufen.

Diejenige Zeichnung, welche wir von einem genau aufgenommenen, und in unserm Beiseyn verzeichneten Blasbalg haben, und wovon in unserer ersten Abhandlung pag. 132 et 133 Erwähnung gethan worden ist, gemeinnüzig zu machen, sind wir von einem unserer auswärtigen Freunde ersucht worden, und fügen sie zu dem Ende hierbei.

Bemerkungen hätten wir gerne dabei gemacht und sie dazugesezt, wann uns die Zeit und der Raum es gestattet hätte.

In dem ersten Theil unserer vorherigen Abhandlungen sagten pag. 217. daß es einige Sorten von Eisen-Erzen gebe, die man gar nicht benuze, und als unbrauchbar liegen lasse, die doch gewiß verdien-

ten, daß man sie genauer untersuchte und nicht mit so kleinen Augen ansehe:

Ich der jüngste unter uns Freunden will noch ein und die andere Aufklärungen hievon geben, und zum Theil das angeführte unter einem

Metallurgisch Mineralischen Fragment

über einige Eisensteine

in etwas deutlicher zu machen mit diesem mich kürzlich bemühen, in der Hoffnung, daß ich vielleicht manchem Wißbegierigen von Nuzen sein werde. Daß in den Eisen-Erzen überhaupt ein flüchtiges Gold enthalten sey, ist mehr den Chymikern, als den Metallurgisten bekannt: weil es aber das härteste und gröbste Metall unter allen andern ist, so lässet es seinen sogenannten Schwefel oder Essenz erst fahren, wann es zuvor ganz und gar verbrannt und calcinirt, und nicht nur obenhin geröstet worden ist. Dergleichen Schwefel, den man sonsten auch Crocum heißet, gehet nun gern, wie den Chymisten wohl bekannt ist, in das Silber ein, und wird aus solchem, unter weiterer vorgängigen klugen Zubereitung wiederum als Gold herausgeschieden. Hier ist nun von der sonst gewöhnlichen Zubereitung und Röstung der Eisen-Erze, durch den schwarzen Fluß, wodurch blos das metallische Eisen, wie es an und für sich ist, gewonnen und herausgeschieden wird, die Rede nicht, sondern von einer solchen Behandlung, wodurch das, denen verschiedenen Eisen-Erzen von Natur anhängende Gold etwa herausgelokt, und dabei mehr Vortheil als auf die erste Weise erhalten werden könnte. Nun haben wir manche Eisensteine, als z. E. die gemeinen Eisensteine, die theils hie und da Gangweise, theils als Flöze, und auch als Geschiebe herum liegen: den Eisenspath, den Glaskopf und Blutstein, welcher der reichste im Gehalt ist, und oft etliche und achtzig Pfund Eisen in sich hält, den Wolfram, Schirel, Eisenmann und Eisenrahm, welche leztere

als die strengsten wilden Erzarten, gar nicht benuzet werden, weil sie das Eisen nicht gern hergeben und dieses zu arbeiten, mehr Kosten als Gewinn verursachen würde.

Gleichwohl ist es noch eine Frage: ob diese anjezo so verachtete Erz-Arten in ein und anderer Rükficht nicht die würdigsten wären, und ob nicht darinnen embryoniales Gold und Silber oder deren Saamen enthalten sey, denn in den Edelstein-Bergwerken findet man ja Spuren genug von Eisen, daher auch wohl das Sprüchwort der Bergleute herkommt:

Es ist kein Bergwerk so edel und gut, das mit sich nicht führet einen eisernen Huth. Dis kann solche Hypothese allenfalls ein wenig bestättigen.

In so fern nun fast überall genug Eisen-Erze, um das Metall daraus zu gewinnen, vorhanden sind, so könnte ja ohne dessen Abbruch gar wohl auch ein anderer Versuch damit gemacht werden, wann es entweder nicht an Sachverständigen Subjecten fehlte, oder aber auch einige Kosten dabei nicht gescheut würden.

Auf die Behandlung dieser Eisensteine im höhern Sinne zu kommen, besonders des Eisenmannes und Eisenrahms, so beruhete es auf Versuchen, ob sowohl im trockenen als nassen Weeg, solchen nicht erhebliche Vortheile und zwar ohne sogar viele Kosten, auch in einer so kurzen Zeit, durch die Kunst könnten abgewonnen werden, was die Natur entweder aus Zufälligkeiten der Einwitterung und des Gesteins gar nicht, oder kaum erst in manchen hundert Jahren hätte bewürken können.

Nach seltenen Handschriften wie auch nach einigen Schriftstellern scheinen beiderlei Wege eben nicht unmöglich zu sein. Bei dem trokenen Weege möchte alles auf anpassende und schikliche Zuschläge im Einschmelzen ankommen. Freunde von Eisen aber müssen es seyn welche sich gern mit ihm einlassen, die Wildigkeit davon scheiden und seine flüch-

tige edle Theile fest halten, sonderheitlich mit einem Zusaz von Silber an welchem entweder gar nichts, oder doch nur soviel abgienge, daß im Vergleich der Gold-Scheidung davon, es in gar keinen Betracht käme. Versuche hiemit möchten sich sowohl mit als ohne Stich offen machen lassen, und ein ungefehr (ohne den Silber Zusaz) sich auf drei hundert Gulden Unkosten belaufender viertels Regulus etwa 2 Mark Goldes oder 690 Gulden, mithin ohngefehr 385. Gulden Profit, in der ersten Rotation abwerfen; welche zum 2tenmal wiederhohlet, noch einmal so viel austragen könnten; Denn jenes vermehret sich durch die Repetition allemal qualitative.

Im nassen Weg fragte es sich ob dieses nicht etwa nach der Methode des berühmten Hofrath von Borus durch Mercurial-Amalgamationen und Solutionen, mit gewissen Auflöswassern, ebenfalls, und vielleicht mit weniger Mühe und Kosten angehen könnte Denn was einmahl erfunden ist, läßt sich leicht noch verbessern. Natürlicher Weise aber müßen beiderlei Wege im Grosen versucht werden, wenn von einem so grosen Gewinn die Rede sein soll; allein anfangs müßte man sich nur mit Versuchen im kleinen begnügen lassen, bis man die gewissere und versicherte Realität erfahren hätte.

Uebrigens aber verstehet sich von selbsten, daß aus denen darzu genommenen Eisensteinen niemalen mehr Gold oder Silber herausgebracht werden kann, als von Natur darinnen stecket, mithin ist es blos ein Auszug, und es kann die Arbeit das einemal mehr, das anderemal weniger abwerfen je nach dem eigentlichen Gehalt des darzu genommenen Eisenmanns ꝛc. ꝛc.

Bei dem Schmelzen ist alsdann dieses ein Haupt-Vortheil, daß man ihm auf das baldigste und sicherste seine Wildigkeit suchet zu benehmen, damit das Erz in dem Heerd nicht zu sehr angreift, und Schaden dadurch verursacht würde.

Muster, Vorschriften und weitere Behandlungen lassen sich hievon nicht geben. Dergleichen Kenntnisse sind Arcana. Zeit und Glück stehen einem jeden offen; durch Versuche und weiteres Nachdenken kann noch viel nüzliches entdecket und gefunden werden.

Alles aber mit eigenem Fleiß und Mühe durchzulaufen und zu untersuchen, ist kaum jemanden möglich, daher es dann jede Unternehmung und jeden Versuch sehr befördert, wann man auch anderer Fleiß dabei immer zu Hülfe nimmt, immer aber mit gehöriger Ueberlegung und reiflichem Nachdenken.

Wer sich bei solchen Arbeiten der gehörigen Sachen bedienet und dabei seine Hände in der Arbeit selbsten, seinen rechten Verstand aber in dem Bemerken und Nachforschen übet, der wird gewisse, sichere und gerade Schritte nach den geheimen Behältnissen der Natur thun, und in deren Eröffnung eine grössere Leichtigkeit finden, als diejenige, welche ohne eine solche Vorbereitung viele Jahre darinnen gearbeitet haben.

Das Eisen überhaupt genommen, hat viel Vortheil bringendes, und für den menschlichen Körper viel nüzliches und gutes an sich. Schade daß man selbigem nicht besser nachdenket, und zum Theil ein und das andere nicht gemeinnüziger zu machen beflissen ist.

Jeder nun, welcher etwas dergleichen unternehmen will, strenge Beobachtungsgeist, und Scharfsinn, Wiz und Einbildung, alle Kräfte der Seele an, nehme den Verstand, die aufgeklärtesten Menschen zu Hülfe, und er wird lernen, was dem Menschen nöthig, nüzlich und dienlich ist.

Inhalt

des zweiten Bandes.

Von dem Schmelzmeister. . . pag. 2

Von dem Kleinschmelzer oder Ofenknecht — 14

Von den Aufgebern oder Auffetzern . — 18

Von dem Schlackenschieber . . — 22

Von dem Sandformer . . . — 23

Von dem Leimformer . . . — 27

Von dem Schlackenpocher . . . — 30

Von dem Werkschreiner . . . — 33

Von dem Steinhauer . . . — 41

Von den Handlangern . . . — 42

Von den Bergleuten . . . — 44

Von den Erzscheidern und Waschern . — 65

Von den Fuhrleuten . . . — 73

Von dem Balgmacher . . . — 92

Von den Zimmerleuten. . . . pag. 101
Von dem Bergschmidt . . . — 103
Von dem Hammermeister. . . — 111
Von dem Streckmeister . . . — 125
Von dem Zainermeister . . . — 130
Von dem Schulmeister . . . — 131
Von dem Speidelmeister . . . — 134
Von dem Nachtwächter . . . — 138
Von den Fuhrleuten bey einem Hammerwerk. — 149
Beschreibung einiger Eisensteine. . — 157
Von der Probirung der Eisen, im Kleinen. — 186
Von den Großfrischern, oder sogenannten Kaltbläsern . . . . — 218

In der Jägerschen Buchhandlung

in Frankfurt sind folgende Bücher erschienen, und in allen guten Buchhandlungen für die beigesezten Preise zu haben:

Dr. Carl August Bischoff

Gemeinnütziges Handbuch

für praktische Feldmeßer,

enthaltend mehrere zweckmäßige Anleitungen zu allen bei Feldmeßgeschäften u. immer vorkommenden arithmetischen u. geometrischen Aufgaben. Zweyte, größtentheils ganz umgearbeitete, verbesserte u. mit neuen Zusätzen vermehrte Ausgabe. Mit 8 Kupfertafeln u. 7 Tabellen. 8. Preiß 14 Gr. oder 54 kr.

Auch dem geschiktesten Feldmeßer mögte dies Buch wohl ein unentbehrliches Nöth.u Hülfsmittel seyn, besonders wenn er zu auswärtigen Arbeiten berufen wird u. nicht die Aufträge zuvor erfährt. Hier findet er die zweckmäßigsten Anleitungen fast auf jeden vorkommenden Fall in einem sehr deutlichen leicht begreiflichen Vortrage u. kann sich mittelst dem reichhaltigen Inhaltsverzeichniß auf der Stelle orientiren.

Das kleine Frankfurter Kochbuch

Eine kurze u. deutliche Anweisung zur guten u. schmackhaften Zubereitung aller Speisen in großen und kleinen Haushaltungen.

Nebst 83 Recepten,

vom Einmachen u. Aufbewahren der Obst- u. andern Früchte u. zur Verfertigung der Milch- u. Obsteise.

Sechste vermehrte u. verbesserte Auflage.

8. gebunden. Preis 8 Gr. oder 36 kr.

Wer die eigentliche u. wahre Art, wie fast in jeder Frankfurter Haushaltung gekocht wird, kennen lernen will, wird es nirgends so bestimmt als in diesem ersten Frankfurter Kochbuch finden. Eine noch in ihrem Tode geschätzte würdige Hausfrau der ersten hiesigen Familien, war die Urheberin, u. theilte es anfänglich ihren Bekannten u. Freundinnen nur in Abschriften mit So zirkulirte es bald in allen Haushaltungen, denn jedem war die einfache u. doch schmackhafte Zubereitung der Speisen sehr willkommen.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

In der Jägerschen Buchhandlung
in Frankfurt sind folgende Bücher erschienen, und in allen guten Buchhandlungen für die beigesezten Preise zu haben:

Dr. Carl August Bischoff

Gemeinnütziges Handbuch

für praktische Feldmeßer,

enthaltend mehrere zweckmäßige Anleitungen zu allen bei Feldmeßgeschäften u. immer vorkommenden arithmetischen u. geometrischen Aufgaben. Zweyte, größtentheils ganz umgearbeitete, verbesserte u. mit neuen Zusätzen vermehrte Ausgabe. Mit 8 Kupfertafeln u. 7 Tabellen. 8. Preiß 14 Gr. oder 54 kr.

Auch dem geschiktesten Feldmeßer mögte dies Buch wohl ein unentbehrliches Noth .u Hülfsmittel seyn, besonders wenn er zu auswärtigen Arbeiten berufen wird u. nicht die Aufträge zuvor erfährt. Hier findet er die zweckmäßigsten Anleitungen fast auf jeden vorkommenden Fall in einem sehr deutlichen leicht begreiflichen Vortrage u. kann sich mittelst dem reichhaltigen Inhaltsverzeichniß auf der Stelle orientiren.

Das kleine Frankfurter Kochbuch

Eine kurze u. deutliche Anweisung zur guten u. schmackhaften Zubereitung aller Speisen in großen und kleinen Haushaltungen.

Nebst 83 Recepten,

vom Einmachen u. Aufbewahren der Obst- u. andern Früchte u. zur Verfertigung der Milch- u. Obsteise.

Sechste vermehrte u. verbesserte Auflage.

8. gebunden. Preis 8 Gr. oder 36 kr.

Wer die eigentliche u. wahre Art, wie fast in jeder Frankfurter Haushaltung gekocht wird, kennen lernen will, wird es nirgends so bestimmt als in diesem ersten Frankfurter Kochbuch finden. Eine noch in ihrem Tode geschätzte würdige Hausfrau der ersten hiesigen Familien, war die Urheberin, u. theilte es anfänglich ihren Bekannten u. Freundinnen nur in Abschriften mit So zirkulirte es bald in allen Haushaltungen, denn jedem war die einfache u. doch schmackhafte Zubereitung der Speisen sehr willkommen.

Bayerische Staatsbibliothek München

In der Jägerschen Buchhandlung
in Frankfurt sind folgende Bücher erschienen, und in allen guten Buchhandlungen für die beigesezten Preise zu haben:

Dr. Carl August Bischoff

Gemeinnütziges Handbuch
für praktische Feldmeßer,
enthaltend mehrere zweckmäßige Anleitungen zu allen bei Feldmeßgeschäften u. immer vorkommenden arithmetischen u. geometrischen Aufgaben. Zweyte, größtentheils ganz umgearbeitete, verbesserte u. mit neuen Zusätzen vermehrte Ausgabe. Mit 8 Kupfertafeln u. 7 Tabellen. 8. Preiß 14 Gr. oder 54 kr.

Auch dem geschiktesten Feldmeßer mögte dies Buch wohl ein unentbehrliches Noth u. Hülfsmittel seyn, besonders wenn er zu auswärtigen Arbeiten berufen wird u. nicht die Aufträge zuvor erfährt. Hier findet er die zweckmäßigsten Anleitungen fast auf jeden vorkommenden Fall in einem sehr deutlichen leicht begreiflichen Vortrage u. kann sich mittelst dem reichhaltigen Inhaltsverzeichniß auf der Stelle orientiren.

Das kleine Frankfurter
Kochbuch
Eine kurze u. deutliche Anweisung zur guten u. schmackhaften Zubereitung aller Speisen in großen und kleinen Haushaltungen.
Nebst 83 Recepten,
vom Einmachen u. Aufbewahren der Obst- u. andern Früchte u. zur Verfertigung der Milch- u. Obsteise.
Sechste vermehrte u. verbesserte Auflage.
8. gebunden. Preis 8 Gr. oder 36 kr.

Wer die eigentliche u. wahre Art, wie fast in jeder Frankfurter Haushaltung gekocht wird, kennen lernen will, wird es nirgends so bestimmt als in diesem ersten Frankfurter Kochbuch finden. Eine noch in ihrem Tode geschätzte würdige Hausfrau der ersten hiesigen Familien, war die Urheberin, u. theilte es anfänglich ihren Bekannten u. Freundinnen nur in Abschriften mit So zirkulirte es bald in allen Haushaltungen, denn jedem war die einfache u. doch schmackhafte Zubereitung der Speisen sehr willkommen.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

In der Jägerschen Buchhandlung

in Frankfurt sind folgende Bücher erschienen, und in allen guten Buchhandlungen für die beigesezten Preise zu haben:

Dr. Carl August Bischoff

Gemeinnütziges Handbuch

für praktische Feldmeßer,

enthaltend mehrere zweckmäßige Anleitungen zu allen bei Feldmeßgeschäften u. immer vorkommenden arithmetischen u. geometrischen Aufgaben. Zweyte, größtentheils ganz umgearbeitete, verbesserte u. mit neuen Zusätzen vermehrte Ausgabe. Mit 8 Kupfertafeln u. 7 Tabellen. 8. Preiß 14 Gr. oder 54 kr.

Auch dem geschiktesten Feldmeßer mögte dies Buch wohl ein unentbehrliches Nöth.u Hülfsmittel seyn, besonders wenn er zu auswärtigen Arbeiten berufen wird u. nicht die Aufträge zuvor erfährt. Hier findet er die zweckmäßigsten Anleitungen fast auf jeden vorkommenden Fall in einem sehr deutlichen leicht begreiflichen Vortrage u. kann sich mittelst dem reichhaltigen Inhaltsverzeichniß auf der Stelle orientiren.

Das kleine Frankfurter Kochbuch

Eine kurze u. deutliche Anweisung zur guten u. schmackhaften Zubereitung aller Speisen in groß- sen und kleinen Haushaltungen.

Nebst 83 Recepten,

vom Einmachen u. Aufbewahren der Obst- u. andern Früchte u. zur Verfertigung der Milch- u. Obsteise.

Sechste vermehrte u. verbesserte Auflage.

8. gebunden. Preis 8 Gr. oder 36 kr.

Wer die eigentliche u. wahre Art, wie fast in jeder Frankfurter Haushaltung gekocht wird, kennen lernen will, wird es nirgends so bestimmt als in diesem ersten Frankfurter Kochbuch finden. Eine noch in ihrem Tode geschätzte würdige Hausfrau der ersten hiesigen Familien, war die Urheberin, u. theilte es anfänglich ihren Bekannten u. Freundinnen nur in Abschriften mit So zirkulirte es bald in allen Haushaltungen, denn jedem war die einfache u. doch schmackhafte Zubereitung der Speisen sehr willkommen.

Bayerische Staatsbibliothek München

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Die nöthigsten und wichtigsten Kenntnisse von Eisenwerken besonders von Hü tten- Schmelz- und Hammerwerken ein leichtfaßlicher und gründlicher Unterricht für Hüttenleute, Hammerschmiede, Bergmänner, Köhler, [et]c., so wie überhaupt für jeden, der sich mit Eisenwerken abgiebt
Bd.: 2

Frankfurt am Main 1810

BHS I C 13-1/2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10705924-2